

# Управление рисками

СКИФ



Кафедра «Экономика и менеджмент»

Лекционный курс

Автор

Гапоненко Т.В.

## Аннотация

Лекции по курсу «Управление рисками» для студентов очной формы обучения по направлению 38.03.01 «Экономика».

## Автор



**Гапоненко Татьяна  
Валерьевна –**

**КАНДИДАТ  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК,  
ДОЦЕНТ**

Сфера научных интересов –  
риски, интеллектуальный  
капитал, оценка стоимости,  
финансы.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ТЕМА 1 ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУКИ О РИСКАХ .....	5
<b>1.1 Этапы развития теории рисков.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Современные проблемы теории и практики управления рисками .....</b>	<b>23</b>
ТЕМА 2 ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА.....	25
<b>2.1 Понятие неопределенности и риска .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2 Виды рисков по источнику возникновения .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3 Факторы и функции риска.....</b>	<b>27</b>
ТЕМА 3 ОЦЕНКА РИСКА .....	29
<b>3.1 Виды рисков в зависимости от величины и диверсификации .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Порядок оценки рисков .....</b>	<b>30</b>
<b>3.3 Количественная оценка риска.....</b>	<b>30</b>
<b>3.4 Качественная оценка риска.....</b>	<b>34</b>
ТЕМА 4 МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ .....	38
<b>4.1 Характеристика методов управления рисками .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2 Способы снижения риска .....</b>	<b>39</b>
ТЕМА 5 ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ .....	43
<b>5.1 Этапы выявления и управления рисками .....</b>	<b>43</b>
<b>5.2 Аутсорсинг как метод управления рисками .....</b>	<b>44</b>
<b>5.3 Организационные структуры по управлению рисками организации .....</b>	<b>44</b>
<b>5.4 Правила риск-менеджмента .....</b>	<b>46</b>
ТЕМА 6. ПРИЕМЫ РАЗРАБОТКИ И ВЫБОРА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА .....	47
<b>6.1 Разработка решений при неопределенности ситуации .....</b>	<b>47</b>
<b>6.2 Оценка степени риска .....</b>	<b>48</b>
<b>6.3 Теория полезности и ее использование для поиска решений в условиях неопределенности и риска .....</b>	<b>49</b>
ТЕМА 7. УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА .....	51

Управление рисками

7.1 Особенности управленческого поведения при принятии решений в условиях риска .....	51
7.2 Психология поведения руководителей в ситуациях риска .....	52
7.3 Применение механизма интуиции для разработки решений.....	54
7.4 Система «тайм-менеджер» К.Мюллера .....	55

# ТЕМА 1 ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУКИ О РИСКАХ

1.1 Этапы развития теории рисков

1.2 Современные проблемы теории и практики управления рисками

## 1.1 Этапы развития теории рисков

Понятие «риск» имеет испанское (*risco* - отвесная скала) или итальянское (*risiko* — опасность, угроза; *risicare* — лавировать между скал) происхождение.

История формирования понятия «риск» в значительной степени связана с отношением человека к будущему. В античный период считалось, что будущее предопределено желанием богов и не зависит от поведения человека. Возникновение мировых религий и прежде всего христианства привело к тому, что будущее приобрело неоднозначность. Появилось понимание того, что возможность «разного» будущего как в настоящей жизни, так и после смерти зависит от поведения человека, а значит, человек может нести ответственность за последствия своих действий.

В трудах классиков экономической теории (Адама Смита и других) использовалось слово «*hazard*» («опасность», хотя может переводиться и как «шанс»). Слово «риск» использовалось в страховых операциях с середины XIX века, затем около 100 лет слова «опасность» и «риск» употреблялись как синонимы. Только в середине XX века слово «риск» приобрело современное понимание как:

- угроза либо опасность понесения ущерба, убытков, потерь;
- действие наудачу без полной уверенности в успехе;
- возможность ненаступления каких-либо ожидаемых событий, отклонения величин от заданных или ожидаемых значений.

Существует множество определений риска, они будут рассмотрены во 2 теме.

Выделяется 4 этапа в развитии теории риска:

1 – с 1200 по 1700 гг;

2 – с 1700 по 1900 гг;

3 – с 1900 по 1960 гг;

4 – с 1960 г по настоящее время.

### 1.1.1 Первый период развития теории риска: 1200-1700 гг.

Развитие науки о рисках (и соответственно о принятии решений в условиях неопределенности и риска) связано с азартными играми. Есть свидетельства того, что люди играли в азартные игры еще 3 000 лет до н.э., однако научные попытки предсказать возможный исход игры появились только в XVI-XVII вв.

В XVI веке **Джироламо Кардано** - математик, самый знаменитый врач своего времени, а также известный игрок, написал трактат «*Liber de Ludo Aleae*» («Книга о случайных играх»), где описал основы статистических принципов теории вероятности. В этой книге автор не употребляет понятие «вероятность», пользуясь словом «шанс». Но именно в ней впервые сформулировано общепринятое теперь представление о вероятности через отношение числа благоприятных исходов к совокупности, т.е. к общему числу возможных исходов.

Управление рисками

Прорыв в области изучения рисков связан с работами французских ученых **Блеза Паскаля** и **Пьера де Ферма**, параллельно с ними аналогичные результаты по теории вероятностей получил их современник голландский математик **Гюйгенс**.

**Блез Паскаль** (1623-1662) родился в семье председателя налогового управления. Он с детства рос одаренным ребенком, получил хорошее домашнее образование (его обучал отец, знавший древние языки, математику). Паскаль стал известен своими работами в области математики (разработал основы теории вероятностей), физики (например, установил основной закон гидростатики).

**Пьер де Ферма** (1601-1665) родился в семье зажиточного торговца, получил юридическое образование и благодаря удачной карьере стал знатным человеком, получив право использовать частицу de перед своей фамилией. Приобрел славу как один из первых математиков Франции, но все его идеи и мысли известны нам из его переписки с другими учеными (с Б.Паскалем, Р.Декартом и др.), опубликованной посмертно сыном ученого (поскольку в те времена научных журналов не было, а книг Пьер де Ферма не издавал). Известна его «Великая теорема Ферма», которая была доказана только в 1994 году Эндрю Уайлсом.

**Христиан Гюйгенс ван Зейлихем** (1629-1695) - нидерландский механик, физик, математик, астроном и изобретатель. Его отец был тайным советником принцев Оранских, поэтому Христиан Гюйгенс получил хорошее научное образование в Лейденском университете. Одним из наиболее известных его изобретений были точные и недорогие часы с маятником. В то время учёные не располагали таким необходимым для экспериментов прибором, как точные часы. Галилей, например, при изучении законов падения считал удары собственного пульса. В 1657 году Гюйгенс написал приложение «*О расчётах в азартной игре*» к книге его учителя ван Схоотена «Математические этюды», где были заложены основы теории вероятностей. По этой книге знакомился с теорией вероятностей Якоб Бернулли, который и завершил создание основ теории.

Задача исследования азартных игр (определения возможности выигрыша или проигрыша при разных условиях) была предложена Б.Паскалю другом-аристократом, увлекавшимся игрой в кости. В процессе исследования азартных игр в переписке с Пьером де Ферма были заложены основы теории вероятности:

- определены понятия:
- вероятность;
- математическое ожидание
- определены основные приемы вычисления вероятности и математического ожидания.

Ценность исследований Паскаля, Ферма, Гюйгенса в том, что оценка риска проиграть / выиграть впервые была дана не на глаз, интуитивно, а математически точно и обосновано.

Появление аппарата теории вероятностей породило только новые вопросы. Например, обязательно ли проводить сплошную перепись живущих в стране, чтобы определить возрастную, имущественную, профессиональную, социальную структуру населения. Или насколько доверять анализу крови пациента, не выпускать же из него всю кровь, чтобы узнать ее точный состав.

Потребность в решении этих проблем породила идею о возможности использования выборки для принятия решений. Автором этой идеи был **Джон Грант** - человек, занимавшийся торговлей галантерейными товарами. Он опубликовал в 1662 г. в Лондоне небольшую книгу.

## Управление рисками

Обработав данные более чем за столетие, Джон Грант, показал что многие демографические характеристики лондонского населения, несмотря на случайные колебания, имеют достаточно устойчивый характер. Например, соотношение числа новорождённых мальчиков и девочек редко отклоняется от пропорции 14 к 13, эта пропорция сохраняется и в наши дни.

В книге «Естественные и политические наблюдения, касающиеся свидетельств о смерти» Гранта впервые использованы выборочные и вероятностные методы, являющиеся основой всех аспектов управления риском - от страхования и измерения экологических рисков до конструирования наиболее сложных производных ценных бумаг. Фактически им была создана теория выборочных исследований, которые легли в основу статистической науки.

Примером использования выборки является индекс Доу Джонса (Dow Jones Industrial). Он строится по данным о поведении акций всего 30 промышленных компаний США, но по нему судят об общей активности американского фондового рынка. Для объективности вместе с индексом Доу-Джонса иногда используется индекс S&P 500 (500 избранных акционерных компаний США).

Позже к исследованию, проведенному Грантом, обратился знаменитый астроном **Эдмунд Галлей**. Он стал изучать этот вопрос, поскольку пообещал Королевскому обществу подготовить серию статей для вновь учрежденного научного журнала «Philosophical Transactions» и ему потребовалась необычная тема. Таким образом, Эдмунд Галлей решил написать о социальной статистике.

**Эдмунд (Эдмонд) Галлэй** (1656-1742) — английский Королевский астроном, геофизик, математик, метеоролог, физик и демограф. Родился в семье зажиточного мыловара. Учился в Оксфорде, и уже на третьем курсе опубликовал первую научную работу «Об орбитах планет», в которой открыл большое неравенство Юпитера и Сатурна (скорость всё время возрастает у одной планеты — Юпитера — и уменьшается у другой). Это открытие впервые поставило перед астрономами важнейший для человечества вопрос об устойчивости, долговечности Солнечной системы. В 1693 году Галлей обнаружил вековое ускорение Луны, что могло свидетельствовать о её непрерывном приближении к Земле. С именем Эдмунда Галлея связан и коренной перелом в представлениях о кометах. Ранее их считали случайным явлением, но Галлей рассчитал и опубликовал в 1705 году орбиты 24 комет и обратил внимание на сходство параметров орбит у нескольких из них, наблюдавшихся в XVI—XVII веках, с параметрами кометы 1682 года. Промежутки времени между появлениями этих комет оказались кратными 75—76 годам. В 1716 году он опубликовал подробные расчёты, указал, что это одна и та же комета, и следующее её появление должно произойти в конце 1758 года. И действительно, она была обнаружена Иоганном Георгом Паличем 25 декабря 1758 года. Возвращение кометы в предсказанный срок стало первым триумфальным подтверждением теории тяготения Ньютона и прославило имя самого Галлея. Эта комета в наши дни называется *Halley*, *1P* или кометой Галлея.

Галлей провел статистическое исследование населения в г. Бреслау, используя научные подходы Гранта к изучению населения Лондона и имея подробные данные о рождаемости и смерти населения в г. Бреслау за пять лет (1687 - 1691 гг). Основываясь на данных изменения численности населения, он оценил общее количество людей проживающих в г. Бреслау и разработал таблицы, в которых разбил население на возрастные группы. Это позволило оценить количество оставшихся лет жизни (шанс наступления смерти) для представителей каждой возрастной группы. Тем самым Галлей дал определение

## Управление рисками

основных показателей таблицы смертности, исчислил вероятности дожития и кончины для своих современников, ввёл в науку понятие средней продолжительности предстоящей жизни, сформулировал методику регулирования тарифов в страховании жизни при помощи таблицы смертности.

Но идея использования данных о вероятности дожить до определенного возраста при страховании или выплате кредитору пожизненной ренты (вопрос в том, как долго придется ему платить) была по достоинству оценена только через 100 лет. Сегодня управление страховыми рисками немыслимо без использования идей Гранта и Галлея.

Развитие страхового бизнеса имело еще одно важное направление. Во второй половине XVII в. мировая торговля превратила страхование морских рисков в одну из самых быстрорастущих сфер экономики того времени. Необходима была информация о новых маршрутах, странах, условиях мореплавания и т.д. В то время еще не было развитых средств массовой информации, поэтому основным местом сбора такой информации были кофейни в портовых городах, где собирались моряки, торговцы и страховщики. В отличие от кабаков и таверн, знаменитых пьяными дебошами, кофейни были респектабельными заведениями, где собирались солидные люди, чтобы обсудить в тишине новости и заключить сделки.

**Эдвард Ллойд**, владелец кофейни на берегу Темзы, заметил настойчивый интерес своих клиентов к определенной информации, и в 1696 гг начал выпускать информационный лист *Lloyd's List*. Сведения о приплывающих и отплывающих судах, об обстановке за границей и на морях, о подъемах воды в Лондоне, о кораблекрушениях ему представляла целая сеть корреспондентов из главных портов Англии и других стран. Кофейня Ллойда стала главной квартирой страховщиков, специализирующихся на страховании морских перевозок, а в *Lloyd's List* публиковались даже правительственные сообщения. Стало очевидно, что дополнительная информация об условиях мореплавания способствует значительному снижению рисков.

Впоследствии подобная практика смягчения нежелательных потерь стала широко применяться не только в морских перевозках, но и в других областях деятельности человека, например в сельском хозяйстве.

Для максимального удовлетворения потребностей клиентов Э. Ллойд обеспечивал конфиденциальность встреч и переговоров, оборудовав кофейню отдельными кабинетами и снабжая клиентов письменными принадлежностями. При этом сам он стал для деловых людей источником достоверной информации о положении дельцов, и составляемые Списки Ллойда, составляемые в кофейне, стали своеобразным рейтингом надежности участников сделки, и попасть в этот список считалось очень престижным.

Сегодня страховая компания Ллойд является одной из крупнейших в мире, отличаясь надёжностью в выплатах страховых сумм, а также готовностью застраховать все, что угодно. Например, вероятность того, что Лох-Несское чудовище никогда не обнаружат, застрахована на 1 млн. долларов, на ту же сумму застрахована вероятность того, что никто не умрет со смеху на концерте юмористов.

Таким образом, к концу первого этапа развития научного знания о риске человечество научилось определять величину риска с применением методов теории вероятности. Однако не были решены вопросы учета влияния субъективного фактора на точность оценки риска. Кроме того, расчет вероятности

по уже состоявшимся фактам затруднил принятие решений, обращенных в будущее. Эти проблемы решались уже на следующих этапах.

### 1.1.2 Второй период развития теории риска: 1700-1900 гг.

В начале XVIII в. немец Готфрид Вильгельм Лейбниц выдвинул идею, а швейцарец Якоб Бернулли обосновал *закон больших чисел* и *основные процедуры статистики*.

**Якоб Бернулли** (1654 – 1705) – швейцарский математик, родился в семье преуспевающего фармацевта, учился в Базельском университете, затем увлекся математикой, которую изучал самостоятельно, позднее приобщил к науке братьев - Николая и Иоганна. Известен работами в области арифметики, алгебры, геометрии и физики. Он сам изучил теорию вероятностей по книге Гюйгенса «О расчётах в азартной игре», в которой ещё не было определения и понятия вероятности (её заменяет количество благоприятных случаев). Якоб Бернулли ввёл значительную часть современных понятий теории вероятностей и сформулировал первый вариант закона больших чисел. Якоб Бернулли подготовил монографию в этой области, однако издать её не успел. Она была напечатана посмертно, в 1713 году, его братом Николаем, под названием «Искусство предположений» (*Ars conjectandi*). Это содержательный трактат по теории вероятностей, статистике и их практическому применению, итог комбинаторики и теории вероятностей XVII века.

В реальной жизни человек никогда не обладает полной информацией о ситуации, поэтому вынужден принимать решение в условиях ограниченности информации. Якоб Бернулли в работе «Закон больших чисел» показал, как, располагая ограниченным набором данных, можно рассчитать вероятность и статистическую значимость событий.

*Закон больших чисел Я. Бернулли* гласит, что эмпирическое среднее (среднее арифметическое) достаточно большой конечной выборки из фиксированного распределения близко к теоретическому среднему (математическому ожиданию) этого распределения.

Общий смысл закона больших чисел — совместное действие большого числа одинаковых и независимых случайных факторов приводит к результату, в пределе не зависящему от случая.

Примеры применения закона больших чисел Якоба Бернулли.

1. Простейший пример – опыт с бросанием монеты. Теоретически выпадение орла или решки равновероятно. Это значит, что если подбросить монету 10 раз, то 5 раз должен выпасть орел и 5 раз – решка. Но если в реальности проделать это, то может выпасть 9 к 1, 3 к 5 и т.д. Тем не менее, если увеличить число опытов, скажем, до 100, то вероятность выпадения орла или решки приблизится к 50%. В пределе, если устремить число опытов к бесконечности, то вероятность выпадения орла и решки будет асимптотически стремиться к 50%.

То, какой стороной упадет монета, зависит от множества случайных факторов: как она будет лежать на ладони у экспериментатора, силы броска, высоты падения, скорости и т. д. Тем не менее, при достаточно большом числе опытов, независимо от действия этих факторов, мы всегда можем утверждать, что эмпирическая (опытная) вероятность будет близка к теоретической.

2. Проводится социологический опрос, например, на тему «За какого кандидата Вы будете голосовать на выборах?». Пусть в выборах участвуют 3

## Управление рисками

кандидата. Если на выходе с избирательных участков будут опрошены 5 человек, то 4 из 5 могут оказаться сторонниками одного кандидата, например, кандидата №2 (80% голосов), и только 1 из 5 – сторонником кандидата № 3 (20% голосов). Кандидат №1 соответственно не наберет никаких голосов. Но если продолжить опрос и опросить, к примеру, 100 человек, то результаты уже могут быть иными. Например, кандидат №1 может рассчитывать на 68% голосов, кандидат №2 – на 25% голосов, кандидат №3 - 7% голосов. Чем больше процент опрошенных, тем ближе распределение голосов к истинному.

3. Требуется определить средний доход населения города N. Было опрошено 10 человек, у 9 среднемесячный доход составил 30 000 руб., у 1 – 300 000 руб. Средний доход в этом случае составит 57 000 руб., что не отражает реальную картину. Если же будут опрошены 1000 человек, из которых у 850 среднемесячный доход будет 30 000 руб., у 120 – 75 000 руб., у 30 – 300 000 руб., то средний доход уже составит 43500 руб., что будет более близким к истине.

Именно закон больших чисел при анализе данных требует, что называется, «набрать статистику», т. е. использовать как можно большее число наблюдений, для получения достоверных результатов.

Исходя из положений закона больших чисел, Я. Бернулли сформулировал понятия «абсолютная достоверность» и «практическая достоверность». Абсолютная достоверность – это истина (то, что мы пытаемся установить). Практическая достоверность имеет место, если мы почти абсолютно убеждены в верности суждения. При этом дальнейшее увеличение числа наблюдений не приводит к повышению вероятности совпадения того, что мы видим, с тем, что мы исследуем. Я. Бернулли удовлетворяла практическая достоверность события, равная  $1000/1001$ . Сегодня большинство статистиков принимают несоответствие не более чем в одном из 20 случаев как основание признания значимости (так сегодня называют практическую достоверность) результата с более чем достаточной степенью вероятности.

Я. Бернулли ставил задачу определения числа наблюдений, необходимых для получения заданного значения, при заданной вероятности того, что отклонение наблюдаемого значения от истинного окажется в некотором определенном интервале. Его племянник Николай I Бернулли (сын Иоганн Бернулли), опубликовавший труды Я. Бернулли после его смерти, поставил обратную задачу. Считая число наблюдений заданным, он вычислял вероятность того, что отклонение наблюдаемого среднего от истинного значения окажется в заданных пределах.

Решением этой задачи занимался французский математик **Абрахам де Муавр**.

**Абрахам (Анри) де Муавр** (1667-1754) – родился во Франции, в недворянской семье врача-гугенота; частицу *де* перед своей фамилией он добавил по собственной инициативе. В связи с гонениями на протестантов был вынужден переехать в Англию, где и написал основные труды по математике (теория вероятностей, нормальное распределение).

В 1725 г. Муавр опубликовал работу с анализом таблиц Галлея о продолжительности жизни и смертности в Бреслау, в которой попытался ответить на вопрос о том, насколько хорошо реальная выборка отображает свойства совокупности, на основе которой она построена. В 1733 г. он предложил *структуру нормального распределения и меру риска - стандартное отклонение*. Распределение Муавра в настоящее время известно как нормальная, или, в соответствии с ее формой, колоколообразная кривая. Эта кривая показывает, что

## Управление рисками

наибольшее число наблюдений группируется в центре, вблизи среднего значения, вычисленного для суммарного числа наблюдений. Чем дальше наблюдаемое значение от средней величины, тем меньше вероятность его появления. Нормальное распределение широко используется для управления различными рисками.

Сумма достаточно большого числа независимых (или слабо зависимых) случайных величин, подчиненных каким угодно законам распределения (при соблюдении некоторых весьма нежестких ограничений), приближенно подчиняется нормальному закону. Это выполняется тем точнее, чем большее количество случайных величин суммируется.

Большинство встречающихся на практике случайных величин, таких, например, как ошибки измерений, ошибки стрельбы и т.д., могут быть представлены как *суммы весьма большого числа сравнительно малых слагаемых* – элементарных ошибок, каждая из которых вызвана действием отдельной причины, не зависящей от остальных. Каким бы законам распределения ни были подчинены отдельные элементарные ошибки, особенности этих распределений в сумме большого числа слагаемых нивелируются, и сумма оказывается подчиненной закону, близкому к нормальному.

Основное ограничение, налагаемое на суммируемые ошибки, состоит в том, чтобы они все равномерно играли в общей сумме относительно малую роль. Если это условие не выполняется и, например, одна из случайных ошибок окажется по своему влиянию на сумму резко преобладающей над всеми другими, то закон распределения этой преобладающей ошибки наложит свое влияние на сумму и определит в основных чертах её закон распределения.

В качестве меры риска Муавр предложил также *среднеквадратичное отклонение (дисперсию)*. Эта мера важна для ответа на вопрос, является ли выборка *достаточно репрезентативной* для изучаемой совокупности.

В нормальном распределении примерно 68% результатов наблюдений оказываются в пределах одного среднеквадратичного отклонения от среднего значения и 98% - в пределах двух среднеквадратичных отклонений. Муавр предложил инструмент, который сделал возможной оценку вероятности того, что заданное число наблюдений попадет в некоторую область вокруг истинного отношения. Это результат нашел широкое практическое применение, например, при оценке вероятности попадания бракованной продукции, если средний процент брака задан. Но чаще решается обратная задача: какова вероятность того, что во всей совокупности брак составляет в среднем 0,01 % если в выборке из 100 тыс., изделий оказалось 12 бракованных? Эффективное решение этой задачи было предложено позднее английским пастором Томасом Байесом.

Завершенное исследование нормального распределения содержится в работах Гаусса, поэтому *нормальное распределение* получило в итоге название *распределение Гаусса*.

**Карл Фридрих Гаусс** (1777-1855) – немецкий математик, механик, физик, астроном и геодезист. Считается одним из величайших математиков всех времён, «королём математиков». Дед Гаусса был бедным крестьянином, отец — садовником, каменщиком, смотрителем каналов в герцогстве Брауншвейг. Уже в двухлетнем возрасте мальчик показал себя вундеркиндом. В три года он умел читать и писать, даже исправлял счётные ошибки отца. Впоследствии на стипендию герцога Брауншвейгского получил образование, на его деньги издавал свои первые научные труды, в течение жизни герцога получал пособие. Работал в Брауншвейгском университете, являлся иностранным членом-корреспондентом

## Управление рисками

Петербургской Академии наук, с 1806 года и до самой смерти был директором Гёттингенской обсерватории (в городе Гёттинген, Нижняя Саксония, Германия). С именем Гаусса связано множество теорем и научных терминов в математике, астрономии и физике.

В 1738 г. **Даниил Бернулли** (один из племянников Якова Бернулли), заметив, что при выборе решения больше внимания уделяется последствиям риска, чем его вероятности наступления, предложил понятие «*полезность риска*», на котором в значительной мере построена современная теория портфельных инвестиций. Полезность в каждом отдельном случае зависит от личности, делающей оценку риска. Следовательно, процесс принятия любого решения, связанного с риском, имеет два аспекта:

- объективные факты (вероятность риска);
- субъективные представления относительно желательности выигрыша или проигрыша.

Разная оценка риска разными людьми - это благо для человечества. Если бы, все оценивали риск одинаково, то многие благоприятные возможности были бы упущены, не развивались бы научные исследования, предпринимательство, мореплавание и т.д.

Если *теория вероятности рационализировала выбор*, то Д. Бернулли *определил мотивацию личности, которая производит этот выбор.* Как показал Д. Бернулли, с точки зрения полезности азартная игра всегда проигрышна, но для людей, склонных к риску, наиболее значимым является возможность получения выигрыша, а не величина возможного проигрыша.

**Семейство Бернулли** – швейцарская протестантская семья, многие члены которой в XVII-XVIII веках внесли существенный вклад в науку. В частности, к этой династии принадлежат 9 крупных математиков и физиков (из них 3 великих – Яков, Иоганн (младший брат Якова), Даниил (сын Иоганна)), а также известные историки, искусствоведы, архитекторы, юристы и др. Историки насчитали в науке и культуре не менее 30 знаменитых представителей семьи Бернулли. Кафедру математики Базельского университета в течение 105 лет почти без перерыва занимали представители семьи Бернулли.

В 8-м округе Парижа есть улица Бернулли (*Rue Bernoulli*), названная в честь этой семьи. В честь Даниила названа лаборатория Бернулли в Институте математических исследований сложных систем МГУ.

Таким образом, уже к концу XVIII в. были разработаны практически все **инструменты измерения риска**, которые широко используются в настоящее время:

- статистическая выборка,
- применение принципов теории вероятности,
- нормальное распределение, среднеквадратичное отклонение и т.д.

Это позволило реализовать смелую мысль о том, что неопределенность может быть измерена.

Произошло соединение математического осмысления механизма риска и экономической теории (применение чистой математики к решению экономических проблем). Возникла собственно **теория риска**: впервые в науку введено понятие «риск», дано его определение как экономической категории, установлены источники и виды риска. Теория рисков стала развиваться в тесной связи с экономической теорией.

## Управление рисками

В результате была сформирована концепция **риск-менеджмента (управления рисками)**.

Развитие *современной теории риска* началось с разработки **классической теории риска** экономистами **Дж.С. Миллем и Н.У. Сениором**. В данной теории предпринимательский доход рассматривался как совокупность двух составляющих:

- процента как доли на вложенный капитал (заработная плата предпринимателя);
- платы за риск как возмещения возможного риска, связанного с предпринимательской деятельностью.

Риск отождествлялся с понятием «математическое ожидание потерь», которые могут наступить в результате реализации какого-либо хозяйственного решения. Он изучался только с точки зрения возможности возникновения ущерба, а риск как упущенная выгода не рассматривался.

Таким образом, классическая теория риска рассматривала риск только с точки зрения «убыточного подхода».

В конце XIX в. двоюродный брат Чарлза Дарвина - английский исследователь-любитель **Фрэнсис Гальтон** открыл явление *регрессии*, заключающееся *в возврате всех явлений с течением времени к среднему значению*. И хотя свое открытие он сделал, изучая наследственность живых организмов, его последователи доказали, что это явление имеет место в самых разнообразных ситуациях: от азартных игр до прогнозирования колебаний экономических циклов и расчета вероятности несчастных случаев. Исследовав диаметры горошин разных поколений сладкого стручкового гороха, Гальтон заметил, что разброс размеров у последующего поколения меньше, чем у предыдущего. Он назвал это явление регрессией, или схождением к среднему. Если бы регрессии не существовало, то за несколько поколений на Земле остались бы только карлики и гиганты. Однако такого в природе не наблюдается. В экономике отсутствие схождения к среднему привело бы к исчезновению всех хозяйствующих субъектов, кроме нескольких крупнейших компаний. Это важный вывод для теории управления рисками.

Подход Гальтона привел к разработке понятия «*корреляция*», которая измеряет, насколько тесно связаны между собой изменения двух величин. Гальтон превратил статистическое понятие «вероятность», базирующееся на случайности и законе больших чисел, в *динамическую концепцию*, описывающую процесс, в котором *преемникам крайних суждений «придется присоединиться к толпе в центре»*.

Принцип схождения к среднему (к «нормальному» распределению, к среднему размеры горошины и т.п.) объясняет почти все разнообразие поведения в условиях риска и прогнозирования. Через выявление степени схождения к среднему определяется поведение рынка, становится возможным предсказание цены.

Но, если все сходится к средним величинам, почему так трудно делать прогнозы? Во-первых, само схождение может быть либо слишком быстрым (сильные отклонения), либо слишком медленным (незаметным), либо само среднее значение может сместиться в иное положение. Во-вторых, силы, управляющие природой, отличаются от сил, управляющих человеческой психологией. Точность предсказаний, как и сам выбор решения, - это дело человека. Еще сложнее, когда решение вырабатывает группа людей.

## Управление рисками

Еще одним направлением в исследовании риска стали исследования **Уильяма Стэнли Джевонса**. В 1871 году он опубликовал свой труд «Теория политической экономии», в котором утверждалось, что измерить (квантифицировать) можно все, в том числе и удовольствие, труд, полезность, риск.

Дальнейшее развитие экономических отношений потребовало разработки концепций прогноза. Это связано с потребностями развивающегося рынка ценных бумаг в Америке, на котором невозможно эффективно вести операции без разработки прогнозов. Аналитики стали серьезно исследовать способы прогнозирования вариантов принятия решений по осуществлению наиболее доходных инвестиций. Оказалось, что ни один стиль управления не может все время приносит удачу, его необходимо менять. На прогнозировании рынка сказывается общечеловеческая склонность преувеличивать значение последних отклонений и, как следствие, забывать о долгосрочной перспективе. При этом в долгосрочной перспективе неопределенность доходности акций меньше, чем в краткосрочной. Аналогичные подходы применимы к прогнозированию экономического развития, любой страны.

### 1.1.3 Третий период развития теории риска: 1900—1960 гг.

В этот период понятие «риск» стало привычным для общества и было признано в качестве неотъемлемой составляющей любой предпринимательской деятельности, осуществляемой в условиях неопределенности.

В первой трети XX века экономистами **А. Маршаллом** и **А. Пигу** была разработана *неоклассическая теория предпринимательского риска*. Она исходит из того, что предприниматель работает в условиях неопределенности, и прибыль для него является случайной переменной величиной. Поэтому при заключении сделки он руководствуется двумя критериями:

- *размером ожидаемой прибыли;*
- *величиной возможных колебаний прибыли.*

Поведение предпринимателя, согласно этой теории, обусловлено *концепцией предельной полезности*. Она заключается в том, что если, например, нужно выбрать один из двух вариантов инвестирования средств, то следует придерживаться того варианта, в котором *наименьшие колебания прибыли*, даже если абсолютный размер прибыли при этом меньше. Полагается, что *величина предпринимательского риска* соответствует *колебаниям величины ожидаемой прибыли*. Чем меньше колебания, тем меньше риск. Однако в этой теории риска (как и в экономической теории в целом) случайность, колеблемость показателей рассматривали как свойство экономических явлений. Но если бы все зависело только от случая, управлять риском было бы невозможно.

Таким образом, неоклассическая теория рассматривала риск как *источник возможных колебаний прибыли*.

**Альфред Маршалл** (1842—1924) — английский экономист, основоположник неоклассического направления в экономической науке, представляет кембриджскую школу экономики. А. Маршалл известен как автор теории *рыночного* ценообразования. Он считает, что рыночная ценность товара определяется равновесием предельной полезности товара (спрос) и предельных издержек на его производство (предложение). Маршалл также ввёл в экономическую теорию категорию «эластичность спроса».

Управление рисками

**Артур Сесил Пигу** (1877—1959) — английский экономист, ученик Альфреда Маршалла. Родился в семье военного. Образование получил сначала в престижной школе г. Херроу, а потом в высшем Королевском колледже в Кембридже, где экономическую теорию излагал А. Маршалл. После истечения обучения остался в университете на преподавательской работе, где читал курс лекций с экономической теории. На протяжении 35 лет (1908 – 1943 гг.) возглавлял кафедру политической экономии, которую занимал к нему его учитель. Главный труд Пигу — «Экономическая теория благосостояния».

Классическая экономическая наука рассматривала риск в рамках «убыточного подхода», неоклассическая — как источник возможных колебаний прибыли, и ошибкой было то, что Великую депрессию в США (1928-1933 гг.) рассматривали как случайность, а не явление, внутренне присущее экономической системе, действующей в условиях риска. Однако после Великой депрессии представление о риске стало многоаспектным, содержащим в себе различные категории: угрозу, имущественный и моральный ущерб, убыток, неопределенность, отклонение от запланированного результата, вероятность потерь, шок, удачу, шанс и т.д. В экономике была выявлена прямая зависимость уровня дохода от степени риска.

Научно-технический прогресс стал причиной возникновения ранее неизвестных человеку угроз, нашедших проявление в новых видах риска: производственном, экологическом, технологическом, техногенном, операционном, информационном и т.д.

Появилась необходимость *системного подхода к управлению рисками*. Возникли сложные системы оценки и прогнозирования, позволяющие эффективно управлять рисками. При этом для количественного измерения величины риска широко применялся математический аппарат теории вероятности, использующий понятие «случайность».

Однако у ученых возник вопрос, так ли все случайно в этом мире. Например, Лаплас (французский ученый 18-19 вв.) отрицал существование случайности. Он считал, что все в мире закономерно, только человек не всегда может все понять и знать. Следовательно, для принятия решения нужна дополнительная информация. Мы можем собрать мало или много информации, но мы никогда не сможем собрать всю информацию. Более того, мы никогда не можем быть уверены в качестве собранной информации. Эта неопределенность делает сомнительными суждения и рискованными основанные на них действия. При нехватке информации мы прибегаем к индуктивным рассуждениям и пытаемся угадать возможные шансы.

Рассуждения людей о неопределенности и риске часто приводят к неожиданным выводам. Нобелевский лауреат, американский экономист Кеннет Эрроу пришел к заключению, что в большинстве своем люди переоценивают информацию, которая им доступна. Эрроу жил после Первой мировой войны, когда бурный рост знаний сделал мир еще более неопределенным и сложным для понимания. Эрроу интересовало не то, как работают вероятностные законы и как наблюдения сходятся к среднему, а то, как люди принимают решения в условиях неопределенности и как живут с решениями, которые приняли. Он проанализировал, как люди маневрируют между риском, который им уготован судьбой, и риском, который они выбирают сами. Именно Эрроу следует считать отцом концепции управления риском как основной формы искусства жизни. Понимание *стратегии риска как искусства жизни* опирается на следующие положения:

Управление рисками

- мы никогда ни в чем не уверены;
- мы всегда остаемся в некотором неведении.

Большая часть информации, которой мы обладаем, неточна и неполна. К тому же «вероятность правды не есть правда, как сказал Сократ, и практическая достоверность — это меньше, чем достоверность, как сказал Бернулли».

**Кеннет Эрроу** (род. 1921) - американский экономист. Родился в 1921 году в Нью-Йорке в семье румынских евреев. Его родители эмигрировали в США из Молдовы. Работал в Чикагском, Стэнфордском и Гарвардском университетах. Президент Международной экономической ассоциации (1983—1986). Президент Эконометрического общества (1956). Президент Американской экономической ассоциации в 1973 году.

Для Эрроу характерна умеренность и осторожность в выражении своих взглядов. Но в 2012 году он обещал, что череда экономических кризисов закончится через 6 лет.

В 1921 г. экономист из чикагского университета Фрэнк Найт в книге «Риск, неопределенность и прибыль» поставил новые вопросы о постижимости мира. Что делать, если решение привело к результату, о котором не было речи при рассмотрении вероятных исходов? Всегда ли модели прошлого определяют дорогу в будущее? Эти вопросы первыми поставили Фрэнк Найт и Джон Мейнард Кейнс, чьи подходы к понятию «риск» и к методам управления им актуальны и в настоящее время.

**Фрэнк Найт** отмечал, что причиной неопределенности в экономике является характер самого экономического процесса, ориентированного на будущее. Он определил понятие «осознание риска» как акт понимания того, что предприниматель находится в ситуации неопределенности.

**Джон Мейнард Кейнс** в работе по теории вероятности пришел к заключению, что статистические концепции часто оказываются бесполезными: «Между данными и событием есть определенная связь, но ее не всегда можно измерить». Он и его последователи утверждали, что в реальном мире правит неопределенность, а не математическая вероятность.

Кейнс говорил о том, что мы не знаем о вероятности некоторых экономических событий, так как «нет никаких научных предпосылок для вычисления какой-либо вероятности», т.е. будущее не неизбежно, мы можем выбирать свою судьбу. «Экономисты ставят перед собой слишком легкую и столь же бесполезную задачу, если в сезон бурь могут утешить нас только тем, что, когда шторм пройдет, океан успокоится». Но жизнь - это последовательность краткосрочных периодов. Задача бизнеса заключается в том, чтобы остаться на плаву, невозможно ждать, когда океан успокоится, ведь штиль может быть только передышкой между бурями.

Следовательно, управление рисками должно быть сориентировано на обеспечение дальней перспективы существования бизнеса в условиях непрекращающегося действия помех, угроз и редких счастливых случайностей.

Джон Мейнард Кейнс внес существенный вклад в развитие теории риска. Он предложил свое понимание неоклассической теории риска, которое получило название «кейнсианская теория риска» и широко используется сегодня в мире. Основные заслуги Кейнса заключаются в том, что он:

- впервые обобщил ранее существовавшие классификации рисков и дал новую подробную классификацию рисков;

Управление рисками

— дополнил неоклассическую теорию риска фактором «удовольствие», согласно которому ради большей ожидаемой прибыли предприниматель пойдет на больший риск;

— выявил, что при оценке инвестиционных проектов не следует однозначно ориентироваться на меньший риск, а нужно, с одной стороны, сравнить соотношение рисков по разным инвестиционным проектам, с другой — соотношение показателей их доходности.

**Фрэнк Хайнеман Найт** (1885-1972 гг.) – американский экономист, разрабатывал теории предпринимательства, неопределённости и прибыли. Был профессором экономики в Чикагском Университете (University of Chicago) с 1927 по 1955 год, после чего оставался заслуженным профессором в отставке до самой смерти. Одной из самых выдающихся работ в истории экономической мысли - монография Найта «Риск, неопределённость и прибыль» (1921), основанная на его докторской диссертации. Обосновал различие между понятиями риска и неопределенности.

**Джон Мейнард Кейнс, 1-й барон Кейнс** (1883 – 1946 гг) — английский экономист, основатель кейнсианского направления в экономической теории. Считается одним из основателей макроэкономики как самостоятельной науки. Кейнс родился в семье известного экономиста, преподавателя экономики и философии в Кембриджском университете, Джона Невила Кейнса, и Флоренс Ады Браун (общественный деятель, была первой женщиной-мэром Кембриджа). В 1921 году влюбился в русскую балерину Лидию Лопухову, когда она танцевала в дягилевской постановке «Спящей красавицы» Чайковского в лондонском театре Альгамбра. 4 августа 1925 года они поженились, как только Лидия получила развод от своего первого русского мужа Рандолфо Барроки. В том же году Дж. М. Кейнс совершил свою первую поездку в СССР на празднование 200-летия Академии наук, а также стал балетным меценатом и даже сочинял балетные либретто. Кроме того, Дж. М. Кейнс был в СССР в 1928 и 1936 годах с частными визитами. Брак Кейнса, по всей видимости, был счастливым, хотя из-за проблем медицинского характера супруги не могли иметь детей. Кейнс был успешным инвестором и сумел сколотить неплохое состояние. К моменту смерти Кейнса в 1946 году его инвестиционный портфель оценивался в 400 тысяч фунтов стерлингов (сегодня это 11,2 миллиона), а стоимость коллекции книг и предметов искусства составила 80 тысяч фунтов стерлингов (2,2 миллиона)

В настоящее время в соответствии с классическим и неоклассическим подходами широко распространены два противоположных взгляда на сущность риска.

- 1) риск — возможная неудача, опасность материальных и финансовых потерь;
- 2) риск — предполагаемый благоприятный исход, возможность извлечения дохода.

Согласно взглядам Фрэнка Найта и Джона Мейнарда Кейнса, риск обязательно действует в ситуации неопределенности, под которой понимаются ситуации двух видов:

- 1) когда требуется принять хозяйственное решение, исход которого не однозначен;
- 2) когда требуется выбрать более предпочтительный вариант инвестирования средств или не придерживаться никакого варианта.

Концепция Кейнса лежит в основе современных классификаций риска. Он обосновал идею, что стоимость готовой продукта должна включать всевозможные

Управление рисками

затраты, вызванные изменением рыночных цен, чрезмерным износом оборудования, разрушениями в результате аварий, стихийных бедствий и т.д. Кейнс ввел понятие «издержки риска», которые необходимы для покрытия возможного отклонения действительной выручки от ожидаемой.

Далее развитие теории риска далее осуществлялось двум направлениям:

- 1) последователями Кейнса («мы просто не знаем»);
- 2) последователями Джевонса («все подлежит измерению»).

После выхода работы Джона Мейнарда Кейнса серьезный прогресс в понимании риска и неопределенности был достигнут в рамках теории стратегических игр. Теория игр была разработана физиком **Джоном фон Нейманом**. Она существенно отличалась от предыдущих теоретических построений. В теориях полезности Д. Бернулли и Джевонса человек принимает решения в изоляции, не имея представления, да и не интересуясь тем, что делают другие. В теории Неймана действуют люди (двое и более), стремящиеся максимизировать свои выгоды, одновременно зная о целях, выгодах и возможных действиях других.

В 1953 г. Нейман вместе с экономистом из Германии Оскаром Моргенштерном издал книгу «*Теория игр и экономическое поведение*». Теория игр открыла принципиально новый подход к пониманию сущности неопределенности. Все теории до этого принимали неопределенность как жизненную данность и мало занимались ее происхождением. По Нейману, **ИСТИННЫМ ИСТОЧНИКОМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ НАМЕРЕНИЯ ДРУГИХ**. С этой точки зрения почти всякое принимаемое нами решение является результатом переговоров, в которых мы пытаемся снизить неопределенность, давая другим то, что они хотят, в обмен на то, что хотим мы. В отличие, например, от шахмат, мы в этих играх редко можем рассчитывать на победу. Выбор альтернативы, обещающей наибольшую выгоду, как правило, создает наибольший риск, потому что он может спровоцировать усиленную защиту со стороны игроков, которые в результате наших усилий должны проиграть. Поэтому мы обычно выбираем компромиссные альтернативы, которые могут побудить нас заключить лучшую из худших сделок (максиминные-минимаксные решения).

**Джон фон Нейман** ( 1903- 1957 ) — венгеро-американский математик еврейского происхождения, сделавший важный вклад в квантовую физику, квантовую логику, функциональный анализ, теорию множеств, информатику, экономику и другие отрасли науки. С детства Янош Нейман был необыкновенно одарённым ребёнком. Уже в 6 лет он мог разделить в уме два восьмизначных числа и беседовать с отцом на древнегреческом. Янош всегда интересовался математикой, природой чисел и логикой окружающего мира. В восемь лет он уже хорошо разбирался в математическом анализе. В 1913 году его отец получил дворянский титул, и Янош вместе с австрийским и венгерским символами знатности — приставкой *фон (von)* к австрийской фамилии в венгерском именовании стал называться Янош фон Нейман. После переселения в 1930-х годах в США его имя на английский манер изменилось на Джон. Работал в научно-исследовательском Институте перспективных исследований в Принстоне (США), где с 1933 года и до самой смерти занимал профессорскую должность. Как математик участвовал в разработке и испытаниях атомной бомбы, в разработке численных методов предсказания погоды (на основе компьютерной математической модели атмосферы).

## Управление рисками

Одним из важнейших моментов в развитии теории риска является появление понятия «*диверсификация*», предложенное в 1952 г. американцем **Гарри Марковичем**. Диверсификация позволяет путем продуманного распределения вложений минимизировать инвестиционный риск, например при формировании инвестиционного портфеля. Маркович определил понятие «дисперсия (изменчивость)» как меру риска или неопределенность дохода. Этот комбинированный подход к риску и прибыли профессионалы и ученые называют оптимизацией отношения «среднее (дисперсия)».

Подход Марковича по формированию эффективного портфеля ценных бумаг объединяет два основных стереотипа поведения, понятных самому незрелому инвестору:

- 1) кто не рискует, тот и не выигрывает;
- 2) не клади все яйца в одну корзину.

Применив методы линейного программирования, Маркович показал, как обеспечить максимально ожидаемый доход для заданного уровня риска или минимальный уровень риска для заданного ожидаемого дохода. Инвесторы получили возможность выбирать портфель, оптимальный в рамках выбранной ими агрессивной или оборонной стратегии. В духе Неймана и Моргенштерна система предлагает метод максимизации выгоды (полезности) для каждого инвестора. Теория Марковича стала впоследствии основой большинства теоретических разработок в области финансов и растущего числа практических приложений, преобладающих в современном подходе управления инвестициями.

Уильям Шарп, аспирант Марковича, разработал получившую широкую известность модель оценки долгосрочных финансовых активов (Capital Asset Pricing Model — CAPM), позволяющую осуществлять оценку ценных бумаг для случая, когда все инвесторы формируют свои портфели в точном соответствии с рекомендациями Марковича. Эта модель использует коэффициент «бета» для описания среднего отклонения курсов отдельных акций или других ценных бумаг относительно рынка в целом за определенный период.

**Гарри Маркович** (род 1927) - американский экономист, специалист по теории финансов. Работал над приложением математических методов к анализу фондовых рынков. Маркович один из основателей теории и практики финансового управления фирмами, создатель теории «выбора портфеля». В своей работе «Выбор портфеля» он изложил основные принципы конструирования, составления и изменения набора инвестиционных ценных бумаг корпорации. Лауреат Нобелевской премии 1990 года (совместно с М.Миллером и У.Шарпом) «За основополагающий вклад в разработку проблем финансовых рынков, способствующих оптимальному распределению ресурсов среди различных сфер производства».

**Уильям Форсайт Шарп** (род. 1934) — американский экономист. Лауреат Нобелевской премии 1990 г. Окончил Калифорнийский университет (Лос-Анджелес), степень доктора получил там же. Преподавал в университете штата Вашингтон, Калифорнийском и Стэнфордском университетах.

### 1.1.4 Четвертый период развития теории риска: с 1960 г. по настоящее время

Классическая модель рационального поведения — модель, на которой основывались теория игр и большинство концепций Марковича, определяла, как люди должны принимать решения перед лицом риска. Реальное же поведение

## Управление рисками

людей заметно отличалось от рационального, теоретически ожидаемого поведения.

Американские психологи **Дэниел Канеман** и **Эймос Тверски** в 60-е гг. XX в. исследовали поведение людей в условиях риска и неопределенности. Они разработали *теорию перспективы*, в которой описали стереотипы поведения людей, не замечаемые ранее сторонниками теорий рационального принятия решений. «Во-первых, эмоции часто мешают самоконтролю, который необходим для рационального подхода к принятию решений. Во-вторых, люди часто не способны понять, с чем имеют дело (психологи называют это трудностью осознания)».

Для принятия решений человек вынужден использовать ограниченное количество информации (корень наших трудностей в выборе), поэтому люди склонны использовать субъективные методы измерения риска. В одних условиях перед лицом выбора человек демонстрирует неприятие риска, в других случаях он превращается в искателя приключений. Сложно определить, сколько информации необходимо и когда она становится лишней. Избыточная информация может стать препятствием и разрушить логику рационального решения, что позволит манипулировать мнением людей, толкая их на определенные поступки. Мы уделяем повышенное внимание маловероятным, но имеющим драматические последствия событиям и мало обращаем внимание на более вероятные рутинные события. Мы по-разному воспринимаем расходы и невозмещенные потери, хотя их влияние на наше состояние одинаково. Асимметрия между нашими подходами к принятию решений, направленных на достижение выигрыша, и решений, направленных на избежание проигрыша, является одним из самых поразительных и одним из самых полезных открытий теории перспективы. Канеман и Тверски установили, что если предложить людям сделать выбор в условиях риска, то их ответы в одной и той же ситуации будут серьезным образом зависеть от формулировки (характера описания событий). При этом различия в выборе будут определяться не боязнью риска, а неприемлемостью потерь. Таким образом, не работает инвариантность — суть понятия «полезность» в теории Неймана и Моргенштерна. (Инвариантность означает, что если вариант А лучше варианта В, а В лучше С, то разумные люди выберут вариант А, а не С.)

В 1961 г. **Дэниел Элсберг** определил понятие «неприятие неопределенности», которое означает, что люди, как правило, предпочитают риск с известными вероятностями исходов риску с неизвестными вероятностями исходов. Это подчеркивает важность информации при принятии решений в условиях риска. В 1995 г. **Эймос Тверски** и **Крейг Фокс** после проведения серии экспериментов пришли к выводу о том, что неприятие неопределенности «порождается чувством некомпетентности <...> и проявляется, когда человек оценивает, совместно ясные и туманные перспективы, но оно уменьшается или исчезает вовсе, если оценивается каждая перспектива в отдельности». Следовательно, имеют значение порядок оценки и компетентность.

Разумный (компетентный) инвестор при всех колебаниях его решений практически не ошибается. Как указывает **Д. Канеман**, проблема в том, что «недостатки рациональной модели не в ее логике, а в использующем ее мозгу».

Если инвесторы склонны нарушать рациональную модель, она не может рассматриваться как надежное описание поведения рынков капитала. Следовательно, необходимо искать новые инструменты измерения риска, разрабатывать новые модели. Эймос Тверски и Дэниел Канеман, подводя научные итоги применения разработанной ими теории перспективы, пришли к выводу о

## Управление рисками

том, что аномальное поведение субъектов часто является нормальным, а неуклонное следование правилам рационального поведения является исключением. И хотя миллионы инвесторов заслуживают обвинения в нерациональном поведении, сам рынок, когда он реально действует, работает так, как если бы он был преимущественно рациональным.

Каковы же последствия управления риском в результате этого парадокса? Если бы все инвесторы мыслили одинаково рационально, то величина ожидаемой доходности и корректировка на риск были бы одинаковы для всех, кто в одно и то же время располагает одинаковой информацией. Однако новая информация поступает на рынок случайным образом и не становится одновременно доступной всем. Цены на рынке меняются, только когда появляется новая информация. Следовательно, у лиц, обладающих этой информацией, появляется возможность выиграть, а у лиц, не обладающих такой информацией, — риск проиграть.

Однако в наше время, когда на рынке доминируют «изошренные», хорошо информированные институциональные инвесторы, обыграть рынок и стать впереди него намного труднее, чем раньше. И все-таки отдельные инвесторы — физические лица (например, Бэнджамин Грэм, Уоррен Баффет) время от времени добиваются выдающихся успехов на фондовом рынке. Но даже если приписать их успех умению, а не удаче, то остаются две проблемы. Одна — прошлые показатели не являются надежной основой для принятия решений. Ретроспективно легко выявить победителей, но мы не можем достоверно и заранее выявить инвесторов, чье умение принесет им успех в будущем. Вторая — период полураспада для удачных стратегий обычно невелик. Многие изобретательные люди не достигают успеха потому, что менее изобретательные быстро осваивают их методы и сводят на нет преимущества, которые заложены в их стратегии.

В 1970—1980-х гг. возникли *новые виды неопределенности*, связанные с применением *новых информационных технологий* в управлении процессами инвестирования. Широкое использование компьютерной техники привело к увеличению объема доступной информации об объектах инвестирования, увеличению скорости распространения соответствующей информации, к возможности принятия непосредственного участия в работе фондовых бирж в режиме онлайн, находясь в различных уголках земного шара. Стали широко применяться производные ценные бумаги: опционы и фьючерсы, основное предназначение которых заключается в защите от риска неожиданных колебаний цен таких активов, как запасы пшеницы, французские франки, государственные облигации, обыкновенные акции и т.д.

В 1973 г. почти одновременно произошли **три важнейших события**, во многом определивших картину финансового мира на десятилетия вперед:

- 1) переход к свободно плавающим курсам основных мировых валют и золота в результате отмены Бреттон-Вудских соглашений;
- 2) начало работы Чикагской биржи опционов, ставшей первым в мире регулярным вторичным рынком опционных контрактов;
- 3) опубликование Фишером Блэком, Майроном Шольцом и Робертом С. Мертонем знаменитой модели ценообразования европейских опционов.

Если первое событие породило рыночные риски в глобальном масштабе, второе — вооружило участников рынка действенными инструментами управления ими путем хеджирования, то третье — дало ключ к пониманию этих рисков и их научно обоснованной количественной оценке. Это послужило началом развития финансового риск-менеджмента.

**Опцион** (лат. *optio* — *выбор, желание, усмотрение*) — договор, по которому покупатель опциона (потенциальный покупатель или потенциальный продавец базового актива — товара, ценной бумаги) получает право, но не обязательство, совершить покупку или продажу данного актива по заранее оговорённой цене в определённый договором момент в будущем или на протяжении определённого отрезка времени. При этом продавец опциона несёт обязательство совершить ответную продажу или покупку актива в соответствии с условиями проданного опциона.

Связь опционов с риском следующая. При заключении опционного контракта покупателем опциона уплачивается определенная сумма денег продавцу, называемая **Премия опциона**. Проблема в том, как ее рассчитать. Одним из важнейших параметров, влияющих на величину премии, является волатильность (изменчивость) цены базового актива. Чем она больше, тем выше неопределённость в предсказании будущей цены, и, следовательно, больше премия (за риск), которую должен получить продавец опциона.

Парадоксально, но меры, принимаемые по управлению финансовыми рисками, породили новые серьезные риски. Причиной возникновения неприятностей, с которыми столкнулись крупные компании и ходе сделок с производными ценными бумагами, было то, что руководство корпораций в погоне за прибылью начало наращивать риски, вместо того чтобы их уменьшать. Они стали воспринимать маловероятные события как вообще невозможные. Делая выбор между затратами и игрой, они выбирали игру, забывая о самом главном принципе инвестирования: путь к росту прибыльности лежит через наращивание риска возрастания потерь.

С начала 90-х гг. XX в. можно говорить о риск-менеджменте как о сложившейся новой финансовой индустрии. Ранее с проблемами управления финансовыми рисками сталкивались только финансовые институты, а теперь управлением рисками занимаются и крупные нефинансовые корпорации с интенсивными денежными потоками, и хозяйствующие субъекты значительно меньших размеров.

Возникли международные профессиональные организации риск-менеджеров:

— в 1996 г. создана Международная ассоциация профессионалов, по управлению рисками (Global Association of Risk Professionals — JGARP);

— в 2002 г. создана Международная профессиональная ассоциация риск-менеджеров (Professional Risk Managers International Association — PRMIA). В российское отделение PRMIA (середина 2003 г.) входит более 300 человек. Под эгидой PRMIA постоянно действует научно-практический семинар.

В настоящее время практически ни одна серьезная работа западных ученых по экономике и управлению не обходится без рассмотрения того или иного аспекта деловых рисков. Среди организаций разных стран, вносящих серьезный вклад в исследование рисков и популяризации риск-менеджмента в течение нескольких десятилетий, — правительственные органы контроля за банковской деятельностью и армейский центр по управлению рисками США, исследовательские подразделения Всемирного банка и ассоциации риск-менеджеров. Активную деятельность в этой области ведет североамериканское Общество управления рисками и страхованием, существующее более 50 лет и объединяющее свыше 4500 крупнейших корпораций и 7000 профессионалов этой сферы США.

## Управление рисками

В России риск-менеджеры работают не только в крупных и средних банках, в крупных инвестиционных и страховых компаниях, но и в крупных корпорациях (Аэрофлот, ГМК «Норильский никель», РОСНО и др.).

Ряд российских учебных заведений готовят риск-менеджеров и проводят курсы повышения квалификации, среди них Государственный университет управления, Российская экономическая академия им. Г.В. Плеханова, Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации, Государственный университет — Высшая школа экономики.

### 1.2 Современные проблемы теории и практики управления рисками

За последние годы концепция риска претерпела существенные изменения. Это связано с изменением методов ведения бизнеса, с более широким использованием информационных технологий и средств Интернета, с углублением процессов мировой глобализации, с нарастанием эффективной конкуренции, с ростом скорости деловых трансакций и т.д. В результате к традиционным видам риска добавились новые, к которым, например, относятся:

— информационные риски, связанные с распространением компьютерных вирусов и «спама», мошенничеством с публичной отчетностью организаций, умышленным искажением информации о компаниях в Интернете, несанкционированным доступом посторонних лиц к конфиденциальной информации организации и т.д. По данным опроса 4000 компаний из всех отраслей экономики в 72 странах мира, проведенном в 2011 году компанией PwC (входит в глобальную сеть фирм PricewaterhouseCoopers International Limited), около четверти из них стали жертвами киберпреступлений. Таким образом, преступления, связанные с использованием информационных технологий, вошли в четверку самых распространенных экономических преступлений;

— экологические риски, связанные с уменьшением озонового слоя Земли, потеплением климата, техногенными и природными стихийными бедствиями и т.д.;

— риски, связанные с распространением новых видов заболеваний, например, СПИДа, птичьего гриппа, неспецифической пневмонии, аллергии и т.д.;

— хозяйственные риски, связанные с особенностями ведения бизнеса в новой постиндустриальной экономике, например, валютные, инвестиционные, транспортные, бухгалтерские, налоговые и т.д.

Как показала практика, наука об управлении рисками, создавая инструменты управления существующими рисками, приводит к возникновению новых видов риска. Появление новых видов защиты от рисков зачастую провоцирует людей рисковать более смело. При этом следует остерегаться увеличения общего числа рисков, которые необходимо принимать во внимание. Например, исследования показали, что ремни безопасности побуждают водителей к более агрессивной манере езды.

Характерной чертой последних лет, по мнению специалистов (аналитиков и практиков риск-менеджмента), стало банкротство ряда ведущих компаний и банков мира. Особенностью этих банкротств являлись не только значительные отрицательные последствия для экономики государства, но и быстрота, с которой они возникали и распространялись. Например, коллапс ссудосберегательных ассоциаций в США длился в течение почти 20 лет, а для разорения в 1994—1995 гг. крупного английского банка Barings понадобилось всего несколько месяцев, его

### Управление рисками

убытки составили около 1,1 млрд дол. США; для разорения хеджевого фонда Long Term Capital Management (LTCM), который в результате кризиса в августе 1998 г. за один месяц потерял 2,1 млрд дол. США (47% стоимости активов), потребовалось меньше месяца. Как показывает практика, сегодня ряд неудачных шагов в управлении размещением средств предприятия в производные инструменты способен в кратчайший срок (даже в течение нескольких недель) привести к катастрофическому результату.

В настоящее время все больше сторонников приобретает концепция общества риска, которая начала развиваться еще в 1990-е годы в ответ на все больше проявляющиеся негативные стороны масштабного и бесконтрольного распространения информации. Одним из основоположников концепции общества риска стал немецкий исследователь Ульрих Бек, который в своей книге «Общество риска» провозгласил переход от индустриального общества к новой парадигме общественного развития – обществу риска. У.Бек утверждает, что идеи о накоплении и распределении богатства как цели развития общественного производства сменяются постоянным всемерным производством и распространением рисков как сущности общественной деятельности. Риски, их производство и потребление уничтожают созданные богатства, и это лишает смысла производство этого богатства.

Повышенную рискогенность современной экономики обеспечивают:

- множественные информативные каналы, благодаря которым информация становится доступной широким кругам пользователей;
- высокая скорость распространения информации;
- сетевой характер информационных каналов, обеспечивающих взаимосвязь множества участников сети, что приводит к возникновению синергетического эффекта от взаимодействия участников сети, способного усиливать доходы или потери.

## ТЕМА 2 ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА

- 2.1 Понятие неопределенности и риска
- 2.2 Виды рисков по источнику возникновения
- 2.3 Факторы и функции риска

### 2.1 Понятие неопределенности и риска

К возникновению риска ведет неопределенность информации. Следует различать понятия «риск» и «неопределенность».

Основатель теории игр Джон фон Нейман причиной неопределенности называет *неизвестные намерения других*.

С другой стороны, источником риска является так называемое асимметричное распределение информации, *отсутствие знаний о будущих переменных*.

**Неопределенность** – это неполнота или неточность информации (отсутствие однозначности). В ситуации неопределенности известны все возможные последствия, сопутствующие каждому варианту решения, но неизвестна вероятность их возникновения.

**Риск** – вероятность возникновения ситуаций и последствий, в результате которых возможны потери либо выигрыш. Риск предполагает ситуацию, в которой принимающий решение может установить не только все возможные последствия своего решения, но и вероятности их появления.

Риск включает три характеристики

1. *Неопределенность события*. Риск существует только при возможной многовариантности развития событий, например, могут изменяться цены на сырье и материалы, уровень инфляции, уровень спроса и т.д.

2. *Потери, ведущие к ущербу в случае реализации опасности*. Хотя бы один исход развития событий должен быть нежелательным. При этом следует учитывать и *уязвимость* объекта воздействия рисков, которая выражает интенсивность, с которой реализуется опасность. Субъективно риск воспринимается только тогда, когда его результаты будут восприняты как катастрофа (либо потери будут чувствительны).

3. *Небезразличность, или подверженность риску*. Риск должен задевать исследуемый объект.

Зачастую понятия «риск» и «опасность» употребляются как синонимы, что на наш взгляд, неверно. Риск – численная мера опасности. При принятии решений риск нужно отличать от опасности в зависимости от будущего ущерба:

- если возможный ущерб рассматривается как следствие решения, то это риск (риск решения).
- если причины ущерба находятся вовне, в окружающем мире, то это опасность.

Существуют два направления исследований в восприятии риска:

- 1) изучение различий в рискогенных действиях – деятельности или событий, которые могут привести к риску;
- 2) изучение индивидуального восприятия риска.

## 2.2 Виды рисков по источнику возникновения

В соответствии с источниками рисков предлагается выделить следующие группы рисков внешней среды по виду источника их возникновения: политико-правовые, экологические, экономические, социальные, технико-технологические, информационной безопасности.

### 1. Политико-правовые

1.1 Страновые - источником возникновения являются изменения действий государства во внешнеэкономической сфере

1.2 Правовые – связаны с возможным изменением законодательства в области хозяйственного права, патентного права и т.п.

1.3 Налоговые – связанные с изменениями государственной политики в сфере налогообложения

1.4 Государственного регулирования отдельных аспектов хозяйственной деятельности - связаны с антимонопольным регулированием, лицензированием определенных видов деятельности и т.п.

### 2. Экономические:

2.1 Риски менеджмента (внутренние риски предприятия). Эти риски приводят к изменению доходности производственно-хозяйственной деятельности организации и связаны с принятием неправильных управленческих решений в соответствующих сферах – маркетинговые, производственные, торговые, транспортные, имущественные, риски управления финансами

2.2 Рыночные риски (внешние) – источником является изменчивость рыночной конъюнктуры. Это риски:

- конкуренции, или изменения спроса/предложения - источником являются целенаправленные действия конкурентов по изменению спроса и предложения на рынке, что оказывает влияние на уровень цен (при условии, что ценообразование на продукцию осуществляется рыночными методами)

- финансовые (связаны с инфляцией, изменением валютных курсов, изменением стоимости ценных бумаг, стоимости реализуемого имущества и т.п.)

### 3. Экологические (связаны с изменениями в окружающей среде)

3.1 природно-климатические - источником появления является спонтанность и непредсказуемость проявлений стихийных природных сил и явлений

3.2 техногенные - связаны с изменениями в состоянии окружающей среды вследствие воздействия достижений современной науки и техники на людей и окружающую среду (риски радиационного заражения, риски электромагнитного излучения и т.п.)

3.3 социально-экологические - связаны с изменениями окружающей среды под влиянием деятельности человека. Например, повсеместно наблюдается уменьшение вылова рыбы и водных живых ресурсов, что связано с естественным приростом населения

### 4. Социальные

4.1 внешние (демографические) - риски нехватки рабочей силы достаточной квалификации и т.п.

4.2 трудовые риски организации, связанные с забастовками, утечкой персонала

5. **Технико-технологические** (связаны с развитием технологической базы производства):

## Управление рисками

5.1 Научно-технические риски - риск утраты технологической новизны, риск появления новых, более совершенных структур управления (например, аутсорсинг, сетевые структуры организации бизнеса)

5.2 Технологические риски, источник которых – в несовершенстве техники или технологии. Например, это *риск возникновения побочных или отсроченных по времени проявления проблем*, которые не могут быть решены при современном уровне развития науки (например, при разработке нового лекарства могут проявиться нежелательные побочные эффекты), *риск запрета* товаров, работ, услуг, ценность которых обществом признана несоответствующим современному уровню развития (например, запрет на клонирование человека, хотя опыты в этом направлении ведутся).

### 6. Риски информационной среды

6.1 Риски ИТ-систем – риски компьютерных вирусов, сетевых червей, троянских программ и программ-шпионов. Источником этого вида рисков является вредоносное программное обеспечение.

6.2 Риски внешних атак

6.3 Риски инсайдерской утечки информации. Это риски утечки информации по вине работников организации.

6.4 Риски электронных расчетов. Хотя расчеты имеют отношение к системе менеджмента организации, эти риски выделены отдельно от рисков управления, так как их источник – в информационной преступности, а не в неправильных действиях менеджеров. Следует отметить, что банки не несут ответственности и не компенсируют убытки в том случае, если электронная подпись на платежном поручении принадлежит организации.

## 2.3 Факторы и функции риска

По отношению к хозяйственному субъекту факторы хозяйственных рисков делятся на:

- внешние, которые не зависят от воли и желания отдельного предпринимателя (собственника) или его работников. На эти факторы нельзя повлиять, поэтому их можно только учитывать при принятии решений.

- внутренние. Зависят от принимаемых решений, могут быть снижены посредством грамотного управления рисками,

К **внешним факторам** относятся:

1. *Факторы прямого действия.*

- региональные и местные нормативные и законодательные акты. Так как они часто изменяются, дополняются, то это увеличивает риски бизнеса;

- действия органов местной власти, налоговых органов и других внешних структур, имеющих право контроля над деятельностью организации (пожарная инспекция, общество защиты прав потребителей, трудовая инспекция и т.п.). Так как от этих органов зависит деятельность организации (получит ли она аренду, как долго будет выдаваться разрешение на осуществление той или иной деятельности и т.п.)

- взаимоотношения с партнерами (поставщиками, покупателями, посредниками). По данным опросов предпринимателей, более 1/3 опрошенных часто сталкиваются с нарушениями деловых обязательств. Сами же опрошенные только в 1,5% случаях сами не исполняют обязательства.

- конкуренция

- коррупция и рэкет

## Управление рисками

2. *Факторы косвенного действия.* Они оказывают влияние на бизнес, но не сразу, а постепенно, сказываясь не только на коммерческих предприятиях и организациях, но и на некоммерческих объединениях, а также на отдельных людях:

- изменение политической обстановки
- изменение экономической обстановки в стране и в мире
- экономическое положение в отрасли. Например, отдельные отрасли могут испытывать кризис на фоне относительного благополучия других отраслей. Например, отрасль ЖКХ может быть убыточной, при этом добывающая промышленность, связь, транспорт, строительство будут активно развиваться и приносить доход

- законодательство на федеральном уровне
- природно-климатические условия
- действие научно-технического прогресса (актуально для организаций в сфере высоких технологий).

К **внутренним факторам** риска относятся:

- стратегия развития организации;
- наличие экономических, трудовых, финансовых и иных ресурсов и эффективность их использования
- уровень квалификации рабочей силы
- качество продукции и качество управления
- безопасность деятельности предприятия, в том числе защита коммерческой информации
- поддержание оборудования и других технических средств в безопасном и работоспособном состоянии
- мошенничество и незаконная деятельность (откаты, участие в коррупционных схемах, отмывании денег)
- конфликты в управляющих структурах (например, конфликт акционеров и менеджеров), на рабочих местах, а также с представителями внешней среды.

Функции риска:

1. Инновационная - риск стимулирует поиск нетрадиционных решений
2. Регулирующая - необходимость рисковать требует оценки своих действий, качественного планирования, а также позволяет увидеть лишнее, ненужное, чем можно рискнуть (от чего можно отказаться без существенных потерь)
3. Защитная - наличие риска побуждает предпринимателя усиливать защиты своих наиболее ценных активов
4. Аналитическая – наличие риска и необходимость принятия решения в условиях риска побуждает к анализу существующего положения, стимулирует построение системы анализа деятельности предприятия

## ТЕМА 3 ОЦЕНКА РИСКА

- 3.1 Виды рисков в зависимости от величины и диверсификации
- 3.2 Порядок оценки рисков
- 3.3 Количественная оценка риска
- 3.4 Качественная оценка риска

### 3.1 Виды рисков в зависимости от величины и диверсификации

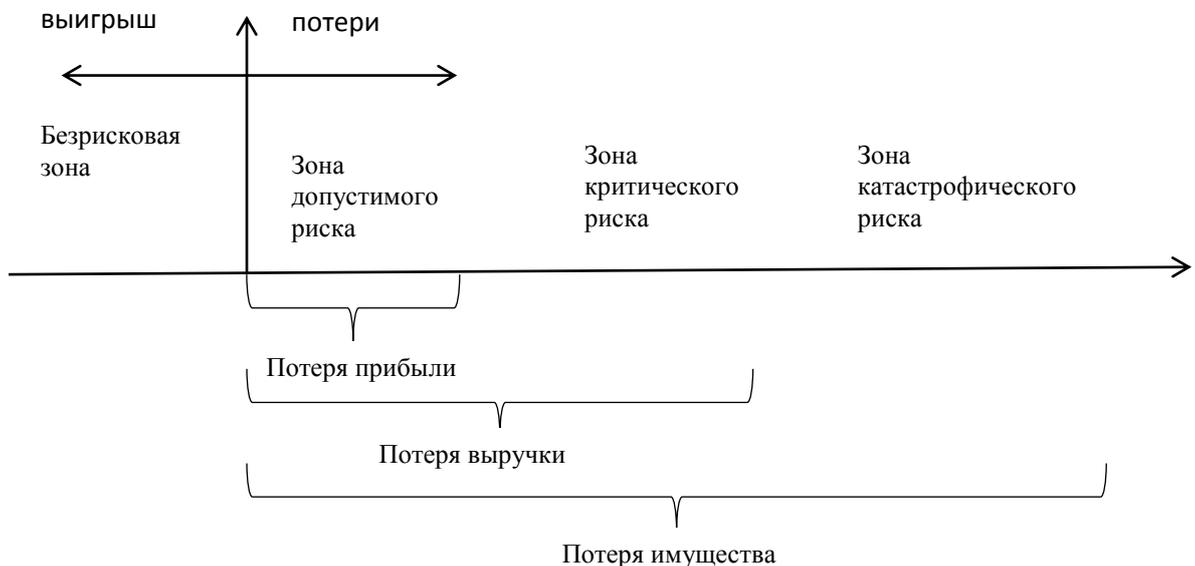
Для оценки риска важно оценить уровень риска в зависимости от его величины. В зависимости от величины риска выделяют:

0 – незначительный риск, когда фактический результат совпадет (или почти совпадет) с ожидаемым

1 – допустимый риск. Идя на допустимый риск, максимум потерь предпринимателя – это расчетная прибыль, поэтому деятельность хозяйствующего субъекта сохранит свою экономическую целесообразность.

2 – критический риск, который грозит потерей всей выручки от реализации продукции, оказания услуг, выполнения работ. Этот риск пока не грозит банкротством, но связан со значительными потерями

3 – катастрофический риск, при котором хозяйствующий субъект теряет все свое имущество, что приводит к банкротству.



В зависимости от того, в каком направлении возможно отклонение фактического результата от ожидаемого, риски бывают:

- спекулятивные
- чистые

**Спекулятивные риски** предполагают возможность двустороннего отклонения возможного результата от ожидаемого, соответственно можно получить выигрыш (лучший результат, чем планировалось), предполагаемый результат (риски не оказали никакого влияния) или проигрыш (худший результат по сравнению с предполагаемым).

## Управление рисками

**Чистые риски** предполагают отклонение фактического результата только в одну сторону, обычно это более худший результат, чем ожидалось.

С точки зрения диверсификации (т.е. распределения риска между различными объектами, непосредственно не связанными друг с другом, например, между организацией и страховой компанией) риск бывает:

- **диверсифицируемый** (специфический, или индивидуальный). Это риск конкретного предприятия (или предпринимателя) или объекта. Такие риски можно диверсифицировать путем страхования, вложений в несколько различных объектов, разных вариантов капитальных вложений, выпуска разных видов продукции, ведения несколько направлений бизнеса и т.п.

- **недиверсифицируемый** (рыночный, или систематический). Это общий риск, который влияет на все предприятия, или на всех инвесторов на рынке ценных бумаг, он связан с общей макроэкономической обстановкой, а поэтому его нельзя устранить. Например, это риск изменения валютных курсов

### 3.2 Порядок оценки рисков

Оценка риска проводится в следующем порядке:

- 1) установить, кто будет оценивать риск (эксперт или специалисты предприятия)
- 2) выявить цели оценки и управления риском в данной ситуации
- 3) идентифицировать и классифицировать риск, который необходимо оценить
- 4) обосновать способ получения оценки риска – количественная или качественная оценка
- 5) выбрать показатели, которые будут использоваться для измерения риска (прибыль, затраты, рентабельность, штрафные санкции, а также неизмеряемые потери – репутация, взаимоотношения с поставщиками, клиентами, государственными органами и т.п.)
- 6) определить единицу измерения (рубли, валюта других стран, натуральные показатели, относительные показатели (проценты, коэффициенты) и т.п.)
- 7) выбрать метод оценки риска
- 8) провести оценку риска
- 9) обосновать значение (величину) риска, которая будет использована для принятия решения. Эта величина зависит от цели

### 3.3 Количественная оценка риска

Предполагает использование аналитических процедур и математических методов.

Наиболее часто применяются методы:

- теории вероятностей
- теории игр
- теории нечетких множеств.

#### **Теория вероятностей.**

В теории вероятностей рассчитываются следующие показатели

1. Математическое ожидание случайной величины ( $x_i$ ):

$$M(x) = \bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p(x_i)$$

Управление рисками

где  $p(x_i)$  – вероятность наступления соответствующего события  $x_i$ ;  
 $\bar{x}$  – ожидаемое значение случайной величины  $x$

2. Дисперсия случайной величины

$$\delta^2 = D(x) = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot p(x_i)$$

3. Среднеквадратическое отклонение случайной величины:

$$\delta = \sqrt{D(x)}$$

4. Коэффициент вариации:

$$v = \frac{\delta}{\bar{x}}$$

Существуют два метода определения вероятности наступления события:

- 1) объективный
- 2) субъективный.

**1) Объективный метод оценки вероятности рискового события.**

Основан на исчислении частоты, с которой тот или иной результат был получен в аналогичных условиях. Расчет вероятности ( $p_i$ ) осуществляется по формуле:

$$p_i = \frac{n}{N}$$

где  $n$  – число событий с  $i$ -м исходом;

$N$  – общее число наблюдаемых событий, относящихся к данной случайной величине.

Объективная оценка вероятности подразумевает оценку математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения случайной величины и коэффициента вариации. Однако если число наблюдений невысоко, или же исследуются единичные или редко повторяющиеся явления, то упомянутые параметры сложно оценить с достаточной достоверностью.

Для оценки объективной вероятности редких событий применяются лемма Маркова и неравенство Чебышева.

**Лемма Маркова.** Если случайная величина  $x$  не принимает отрицательного значения, то для любого числа  $a$  справедливо неравенство:

$$p(x > a) \leq \frac{M(x)}{a}$$

где  $M(x)$  – математическое ожидание случайной величины  $x$ ;  
 $x$  – любая случайная величина.

**Неравенство Чебышева** имеет вид:

$$p(|x - \bar{x}| > \varepsilon) \leq \frac{\sigma^2}{\varepsilon^2}$$

где  $\sigma^2$  – дисперсия случайной величины, которая определяется по формуле:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}$$

где  $n$  – количество наблюдений;

$\bar{x}$  – среднее значение случайной величины  $x$ ;

$\varepsilon$  – заданная граница отклонения случайной величины  $x$ .

Неравенство позволяет найти верхнюю границу вероятности того, что случайная величина  $x$  отклонится в обе стороны от своего среднего значения на величину больше  $\varepsilon$ .

Управление рисками

Если нужно знать вероятность отклонения только в одну сторону, например, в большую, то неравенство выглядит следующим образом:

$$p(|x - \bar{x}| > \varepsilon) \leq \frac{\sigma^2}{\varepsilon^2} : 2$$

Неопределенность ошибки существенно снизится, если допустить наличие закона нормального распределения. При числе наблюдений, равном или более 30, для оценки вероятности того, что некоторая случайная величина  $x$  превысит заданный предел, можно воспользоваться выражением:

$$p(|x - \bar{x}| > \varepsilon) = 1 - F(t)$$

где  $F(t)$  – нормированная функция нормального распределения.

При числе наблюдений меньше 30, когда закон нормального распределения реализуется с известными отклонениями, расчет может быть выполнен по формуле:

$$p(|x - \bar{x}| > \varepsilon) = 1 - S(t)$$

где  $S(t)$  – функция распределения Стьюдента.

Обе функции затабулированы. Их значения находятся по таблицам, входом в которые является величина  $t$ , определяемая как  $t = \frac{\varepsilon}{\mu}$ , где  $\mu$  – стандартная ошибка.

Стандартная ошибка  $\mu$  при числе наблюдений больше 30 находится по формуле:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

При числе наблюдений меньше 30:

$$\mu = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n-1}}$$

**2) Субъективный метод оценки вероятности рискового события.** В экономике применяется чаще, чем объективный метод, так как в экономике и бизнесе много событий, для оценки вероятности которых нельзя применить расчет либо поставить опыт.

При оценке уровня субъективной вероятности эксперт (тот, кто оценивает вероятность), исходит из «принципа правдоподобия (безразличия)», согласно которому одинаково правдоподобные события должны иметь одинаковую вероятность, а более правдоподобные события – соответственно и большую вероятность.

*Методы субъективной оценки вероятности.*

*1. Словесная оценка.* Словесную оценку можно перевести в количественную, пользуясь следующей таблицей.

Таблица – Соотношение словесной и количественной оценки риска

Словесная оценка события	Количественный аналог
Практически невозможно	$p \leq 0,01$ (вероятность не более 1%)
Очень маловероятно	$0,01 < p \leq 0,05$ (вероятность от 1% до 5%)
Более возможно, чем невозможно	$0,05 < p \leq 0,5$ (вероятность от 5% до 50%)
Очень вероятно	$0,5 < p \leq 0,95$ (вероятность от 50% до 95%)
Практически достоверно	$p > 0,95$ (вероятность выше 95%)

Управление рисками

*2. Метод экспертизы:*

2.1 Индивидуальная - один эксперт, либо один человек работает над разными аналитическими данными;

2.2 Коллективная. Привлекается несколько экспертов, при этом возможно открытое обсуждение (эксперты публично высказывают свое мнение и путем дискуссии приходят к какому-либо одному мнению, если это возможно) либо закрытое (например, путем анкетирования).

- метод комиссий – обсуждение в форме круглого стола и подобных мероприятий

- метод мозговой атаки. Оптимально 6-12 человек, имеющих разные профессии и специализации, но разбирающиеся в сути рассматриваемых вопросов

- метод Дельфи. Проводится несколько опросов. После каждого опроса мнения обрабатываются и показываются опять экспертам, чтобы они имели дополнительную информацию. Обычно полярные мнения есть после первого опроса, затем они постепенно сглаживаются. Опросы повторяются до момента совпадения мнений всех экспертов либо пока не будет получен узкий диапазон мнений, удовлетворяющий сторону, для которой проводится экспертиза.

Для утонения экспертной оценки субъективной вероятности применяют формулу Байеса:

$$p(H_i:A) = \frac{p(A:H_i) \cdot p(H_i)}{p(A)}$$

где  $p(H_i:A)$  – уточненная вероятность наступления события  $H_i$  в результате получения дополнительной информации о событии  $A$ ;

$p(A:H_i)$  –вероятность появления события  $A$  в условиях, когда гипотеза  $H_i$  верна;

$p(H_i)$  –предварительно высказанная вероятность гипотезы  $H_i$ ;

$p(A)$  –полная вероятность события  $A$ , независимо от того, верна ли гипотеза  $H_i$  или нет.

Полная вероятность события  $p(A)$  рассчитывается по формуле:

$$p(A) = \sum_{i=1}^n p(A:H_i) \cdot p(H_i)$$

***Теория игр.***

Это раздел математики для изучения конфликтных ситуаций. Противоположные стороны называются игроками, а их борьба – игрой. Главная задача игроков – свести потери к минимуму путем выработки оптимальной стратегии поведения. При неопределенности поведения участников игры можно принять решение на основании критериев:

1) максимаксный критерий – это безудержный оптимизм. Выбирается лучший вариант при предположении самого благоприятного развития событий

2) максиминный критерий Вальда – это крайне осторожные действия при ожидании пессимистичного развития событий, когда выбирается «лучший из худших»

3) минимаксный критерий Сэвиджа – из максимально возможных рисков выбирается вариант с минимальными последствиями. Отличие от предыдущего

## Управление рисками

максиминного критерия в том, что выбор проводится не по матрице выигрышей, а по матрице рисков

4) критерий пессимизма-оптимизма Гурвица. Выбирается средний результат между крайним пессимизмом и крайним оптимизмом.

### **Теория нечетких множеств.**

Теория нечетких множеств применяется тогда, когда нельзя определить конкретное значение исследуемого параметра (потерь, вероятности), а можно оценить только область допустимых (возможных) значений.

## 3.4 Качественная оценка риска

Если нет никакой возможности дать количественную оценку риска, либо это нужно сделать быстро (нет времени на сбор статистической информации, на опрос экспертов), то применяются качественные методы оценки рисков.

Выделяют три вида качественных оценок:

1) Атрибутивная – используются словесные характеристики, например, «высокий», «средний», «низкий», «возможный», «маловероятный» и т.п. Для применения этого метода необходима специально разработанные словесные шкалы

2) Буквенная кодировка. Используется при составлении рейтингов банков, ценных бумаг, стран

3) Балльная оценка. Для ее использования разрабатывается специальная балльная шкала. Баллы выставляются одним или несколькими экспертами

**Атрибутивная оценка.** Для атрибутивной оценки риска нужна шкала, одинаково понимаемая всеми экспертами.

*Пример применения атрибутивной оценки для информационного риска.*

Составим субъективную шкалу *вероятности* рискового события (например, риска прорыва системы безопасности компьютера программой-шпионом, или риска технического сбоя)

А – событие практически никогда не происходит

В – событие случается редко

С – вероятность события около 50% (за рассматриваемый период времени)

Д – скорее всего событие произойдет

Е – событие обязательно произойдет

Также составим субъективную шкалу *потерь (серьезности происшествия)*:

Н (неважно) – потери несущественны, поэтому данным событием можно пренебречь

М (минимум) – последствия незначительны (минимальны), потери легко и быстро можно ликвидировать, воздействие на информационную систему минимально

У (умеренно) – ликвидация последствий не связана с крупными затратами, воздействие на информационную систему не затрагивает важных узлов;

С (серьезно) – происшествие связано с серьезными последствиями, влияет на решение критически важных задач, информационная система сохраняется, но требует значительных затрат на восстановление

К (катастрофично) – происшествие полностью уничтожает информационную систему

Управление рисками

Величина риска определяется из таблицы

	Н (неважно)	М (минимум)	У (умеренно)	С (серьезно)	К (катастрофично)
A	Низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Средний риск	Средний риск
B	Низкий риск	Низкий риск	Средний риск	Средний риск	Высокий риск
C	Низкий риск	Средний риск	Средний риск	Средний риск	Высокий риск
D	Средний риск	Средний риск	Средний риск	Средний риск	Высокий риск
E	Средний риск	Высокий риск	Высокий риск	Высокий риск	Высокий риск

Например, эксперт определил, что вероятность риска заражения компьютера фирмы программой-шпионом невысока (В), а последствия - умеренные (У). В этом случае риск оценивается как «средний».

**Буквенная кодировка.**

Предназначена для упрощения восприятия многочисленными пользователями информации о рискованности в конкретной сфере, наиболее часто применяется в рейтинговых оценках. Разработку критериев оценки и величины риска осуществляют высокопрофессиональные организации. Например, наибольшим доверием пользуются три международных аналитические компании (агентства):

Standart&Poor's (S&P)

Fitch

Moody's

Аналитическими (консалтинговыми) агентствами разрабатываются собственные рейтинги для классификации экономик стран, фондового рынка и т.п.

*Пример рейтинга ценных бумаг с буквенной кодировкой риска*

Таблица – Классы ценных бумаг для определения уровня риска

Рейтинговый класс	Standart&Poor's	Fitch	Moody's
Высшее качество. Вероятность выплаты процентов и основной суммы долга исключительно высока	AAA	AAA	Aaa
Очень высокая платежеспособность. Высокая вероятность выплаты процентов и погашения основной суммы долга	AA	AA	Aa
	A	A	A
Средняя вероятность выплаты процентов и возврата основной суммы долга	BBB	BBB	Baa
Постепенное нарастание вероятности неплатежей с BB и Ba. Наименьшая степень риска – для BB и Ba Наибольшая степень риска – для Ca и CC	BB	BB	Ba
	B	B	B
	CCC	CCC	Ca
	CC	CC	Ca
Самое низкое качество – отсутствие выплат процентов по займу	C	C	C
Невыполнение обязательств в отношении выплаты процентов и долга	DDD	DDD	-
	DD	DD	
	D	D	

Управление рисками

**Балльная оценка.**

Похожа на атрибутивные оценки, но вместо атрибутов (слов «низкий риск», «средний риск» и т.п.) используются баллы, которые в свою очередь тоже имеют словесное описание уровня риска. Наличие баллов позволяет применять разные методы их обработки, недоступные при атрибутивных оценках.

*Пример балльной оценки риска*

Предположим, оценивается риск экономических потерь, который по уровню угрозы может быть низким, средним и высоким. При этом возможны следующие ситуации (уязвимость):

I - денег не хватит на оплату поставщикам (оплата кредиторской задолженности)

II - денег не хватит на выплату заработной платы и кредиторской задолженности

III- денег не хватит на выплату заработной платы и кредиторской задолженности и налогов.

Составим 8-балльную шкалу оценки риска следующим образом:

1 – риск практически отсутствует. Теоретически возможны ситуации, при которых возможны потери, но на практике это случается редко, а потенциальный ущерб невелик

2 – риск очень мал. События подобного рода случались достаточно редко, кроме этого, негативные последствия сравнительно невелики

...

8 – риск очень велик. Событие скорее всего наступит, и последствия будут очень тяжелые (катастрофические).

В таблице приведены балльные оценки риска

Таблица - Определение риска в зависимости от трех факторов (уровень угрозы, уязвимость, степень серьезности последствий)

Степень серьезности последствий	Уровень угрозы								
	низкий			средний			Высокий		
	I - денег не хватит на оплату поставщикам	II - денег не хватит на выплату заработной платы и кредиторской задолженности	III - денег не хватит на выплату заработной платы и кредиторской задолженности и налогов	I	I	II	I	I	II
Неважно	0	1	2	1	2	3	2	3	4
Минимум	1	2	3	2	3	4	3	4	5
Умеренно	2	3	4	3	4	5	4	5	6
Серьезно	3	4	5	4	5	6	5	6	7
Катастрофическое	4	5	6	5	6	7	6	7	8

Допустим, руководство организации принимает решение о вложениях в разработку новой услуги – в обучение сотрудников новой услуге, в рекламу новой услуги. Это влечет за собой дополнительные затраты, которые сопоставимы с величиной средств, вложенных в приобретенные материалы, а также

### Управление рисками

направляемых на оплату труда. Если новая услуга не найдет своих клиентов, но это не скажется существенно на деятельности фирмы, которая вполне успешно существует и при нынешнем ассортименте услуг.

Таким образом, «степень серьезности последствий» - умеренная  
«уровень угрозы» - допустим, средний  
«уязвимость» - II (денег не хватит на выплату  
заработной платы и кредиторской задолженности)

Следовательно, балльная оценка риска по таблице составляет 4.

## ТЕМА 4 МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

4.1 Характеристика методов управления рисками

4.2 Способы снижения риска

### 4.1 Характеристика методов управления рисками

В случаях, когда имеются статистическая информация или устойчивые прогнозы экспертов, применяют следующие методы управления рисками:

- избежание риска;
- принятие риска на себя;
- передача риска;
- сокращение риска.

Хозяйствующий субъект, как правило, использует не один из методов, а некоторую их совокупность.

**Избежание риска (отказ от риска)** означает уклонение от мероприятия, связанного с риском- отказ от ненадежных партнеров, от рискованных проектов. Данный метод предполагает создание таких производственно-хозяйственных условий на уровне фирмы, при которых заранее исключается возможность возникновения потерь. Однако избежание риска часто означает и отказ от прибыли.

**Принятие риска на себя** означает, что предприятие осознанно идет на действие, предполагающее наступление рискованного события. При этом ответственность за последствия данного решения ложится исключительно на предприятие, а источником покрытия возможных потерь будут только его средства (внутренние либо заемные). Использование такого метода управления риском можно рекомендовать в следующих случаях:

- возможные потери малы и не представляют существенной угрозы для финансового положения предприятия;
- осуществление решения связано с возможностью получения значительной прибыли;
- от риска невозможно отказаться в силу его неизбежности (например, риск травматизма на производстве).

**Передача риска** — это совокупность мер, позволяющих переложить ответственность за возникновение неблагоприятных событий и возмещение связанного с ними ущерба на других хозяйствующих субъектов. Например, транспортные риски можно передать покупателю товара или организации, оказывающей транспортные услуги, и т.п. Передача риска, как правило, осуществляется путем внесения в текст договора специальных условий, уменьшающих собственную ответственность хозяйствующего субъекта при реализации риска.

Существует мнение о том, что с целью передачи риска может быть применен аутсорсинг, который означает передачу контроля над риском другому хозяйствующему субъекту. Однако в этом случае передаются не риски, а только исполнение процедуры управления ими, поэтому аутсорсинг риска, на наш взгляд, не связан с его передачей.

**Сокращение риска** означает осуществление процедур, направленных на уменьшение отрицательных последствий действия рисков. Оно реализуется путем проведения определенных превентивных мероприятий, направленных на снижение размера возможного ущерба. При этом используются два способа:

## Управление рисками

- осуществление процедур по уменьшению величины риска и ожидаемых потерь, обусловленных им;
  - разработка процедур возмещения наступивших или неизбежных потерь.
- Эти мероприятия должны осуществляться постоянно, систематически и должны быть направлены прежде всего на управление факторами внутренней среды, которыми в отличие от факторов внешней среды хозяйствующий субъект может управлять.

### 4.2 Способы снижения риска

Наиболее распространенными способами снижения степени риска являются:

1. диверсификация;
2. лимитирование;
3. страхование и самострахование;
4. хеджирование;
5. планирование и прогнозирование;
6. получение дополнительной информации;
7. разрешение конфликтов;
8. повышение безопасности бизнеса.

Рассмотрим особенности применения каждого из этих методов.

1. **Диверсификация** — это *процесс рассеивания риска между различными объектами* риска. Сущность диверсификации состоит в снижении максимально возможных потерь за одно событие. Но увеличение объектов рассеивания увеличивает и количество рисков. Например, приобретение инвестором акций пяти разных акционерных обществ вместо акций одного общества увеличивает вероятность получения им среднего дохода в 5 раз и соответственно в 5 раз снижает степень риска, но вместо риска по акциям одного обществ хозяйствующий субъект получает дополнительно риски по акциям еще четырех обществ.

Диверсификация является наиболее обоснованным и наименее дорогим способом снижения степени риска. Однако она не может свести риск до нуля, поскольку на предпринимательскую деятельность хозяйствующего субъекта оказывают влияние внешние факторы, которые нельзя уменьшить с помощью диверсификации.

2. **Лимитирование** — это установление лимитов, т.е. предельных сумм расходов, продажи, кредита и т.д. Этот метод эффективен для снижения степени риска при заключении договоров (при продаже товаров в кредит, предоставлении займов, определении сумм вложения капитала и т.д.).

3. **Страхование и самострахование** являются одним из самых распространенных приемов снижения степени риска. Сущность страхования заключается в том, что инвестор отказывается от части своих доходов, чтобы избежать риска, т.е. он готов заплатить за снижение степени риска до минимально возможной величины.

При самостраховании предприниматель не прибегает к услугам страховой компании, а с помощью создания различных резервных и страховых фондов страхует себя сам (например, создает резерв на покрытие непогашенной дебиторской задолженности). Таким образом он экономит на затратах по страхованию. Резервные и страховые фонды в зависимости от цели назначения могут создаваться в натуральной или денежной формах. Например, фермеры создают натуральные страховые фонды: семенной и фуражный фонды, фонд горюче-смазочных материалов и т.д.

Управление рисками

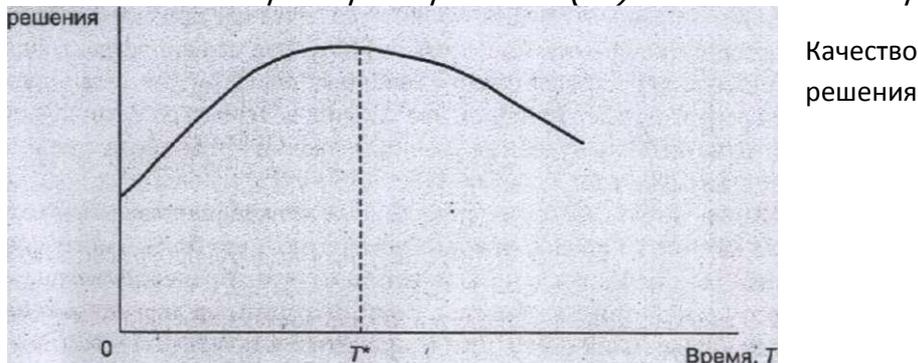
Для страховой защиты своих имущественных интересов хозяйствующие субъекты и граждане могут создавать общества взаимного страхования.

4. **Хеджирование** — это снижение риска потерь, обусловленных неблагоприятными для продавцов или покупателей изменениями рыночных цен на товары в сравнении с теми, которые учитывались при заключении договора. При применении данного метода продавец (покупатель) товара заключает договор на его продажу (покупку) и одновременно осуществляет *фьючерсную сделку* противоположного характера, т.е. продавец также заключает сделку на покупку, а покупатель - на продажу товара. Таким образом, любое изменение цены приносит продавцам и покупателям проигрыш по одному договору и выигрыш по другому, следовательно, в целом они не терпят убытка от повышения или понижения цен на товары, которые подлежат продать или купить по будущим ценам. Инструментами, используемыми для хеджирования, являются *фьючерсные контракты, форвардные контракты, опционные контракты и свопы*.

5. **Планирование и прогнозирование** (в том числе и составление бизнес-планов) позволяют хозяйствующему субъекту предвидеть будущие экономические колебания и развитие новых тенденций и заранее к ним приспособиться, снижая уровень риска.

6. **Получение дополнительной информации** существенно уменьшает неопределенность, а следовательно, и риск. На полезность дополнительной информации оказывает влияние своевременность ее получения. Как правило, использование информации, полученной до оптимального времени принятия решения  $T^*$  (рис), повышает качество управляющего решения. Информация, полученная после этого момента, может сказаться отрицательно.

*Влияние фактора времени ( $T^*$ ) на качество принимаемого решения*



7. **Управление конфликтами** путем их разрешения является важным методом снижения рисков на предприятии. *Конфликт* — это процесс, в котором два или более индивида, группы активно ищут возможность помешать друг другу достичь определенной цели, предотвратить удовлетворение интересов соперника или изменить его взгляды и социальные позиции. Однако отношение к нему неоднозначно: одни считают его отрицательным явлением, другие, например Аристотель, что конфликт — необходимое, постоянное явление.

Объектом конфликта является некоторый дефицитный ресурс (материальный, финансовый ресурс, власть и т.д.). Видом конфликта внутри предприятия является конкуренция между работниками, между отделами внутри предприятия, а также между ними и представителями органов власти и контрагентами. По данным исследований, из-за конфликтов на производстве теряется до 15% рабочего времени, эффективность работы сотрудников снижается в среднем на 40%, до 38% сердечно-сосудистых заболеваний связано с конфликтами на работе.

## Управление рисками

Конфликт мешает эффективной работе предприятия, возникают различные риски, в том числе риски потери ресурсов, сфер влияния, увольнения ведущего работника, риск выплаты неустойки, судебные разбирательства, в том числе с налоговыми органами и т.д. Поэтому Выявление и своевременное разрешение конфликтов значительно снижают риски предприятия и способствуют его безопасному функционированию.

Выделяют следующие этапы управления конфликтом:

- предупреждение конфликта;
- ослабление конфликта;
- разделение конфликта.

Разрешение и ослабление конфликта осуществляются следующими способами:

1. применение насилия (метод силового давления), в этом случае под действием оказываемого давления человек или группа лиц вынуждены подчиняться. Силовое решение конфликта носит временный характер;

2. использование правовых способов регулирования: заключение договоров, обращение в суд.

3. достижение консенсуса и компромисса. *Консенсус (согласие)* — это приемлемое для конфликтующих сторон решение, в выработке которого сознательное участие принимали все члены группы, это коллективное мнение. Применение консенсуса имеет особое значение, когда стороны заинтересованы в долгосрочном, а не временном решении проблемы. *Компромисс* в отличие от консенсуса состоит из системы взаимных уступок. Этот подход не решает спора, а временно его откладывает. Обычно данный метод применяется, когда проблема очевидна, ресурсы и время ее решения ограничены, а другие технологии (консенсус, сила, избегание и т.д.) не работают. Консенсус и компромисс являются результатами переговоров конфликтующих сторон;

4. проведение переговоров. В США, например, решения судов по гражданским искам выполняются не более чем в 40% случаев, тогда как соглашения, полученные в результате совместной договоренности, соблюдаются обеими сторонами в 70%;

5. использование эмпатии, которая заключается в способности одной из конфликтующих сторон ощущать, понимать эмоциональные страдания и боль, испытываемые при конфликте другой стороной. Это понимание (сочувствие) помогает в осознании необходимости решения и в поиске путей решения конфликта;

6. использование юмора

7. саморазрешение конфликта может, наступить в случае исчезновения предмета конфликта либо после тщательного анализа ситуации и последующего изменения мнения одним из участников конфликта. Данный метод применяется очень редко.

**8. Повышение безопасности бизнеса** является серьезным и многоаспектным направлением снижения хозяйственного риска. Оно связано с такими явлениями как кражи, совершаемые сотрудниками и посторонними людьми, мошенничества и подлоги, промышленный и экономический шпионаж, террористические акты, криминальные разборки, аварии и т.д.

Снижение хозяйственного риска на предприятии осуществляется путем усиления мер безопасности (проведения предупредительных мероприятий по усилению безопасности зданий и сооружений, установления противопожарных устройств, обучения персонала работе в рискованных условиях и т.д.). Также в целях

### Управление рисками

обеспечения безопасности бизнеса применяют договорную форму распределения риска, создание резервов, интеграцию бизнеса как форму минимизации рисков, деление бизнеса для минимизации налоговых платежей и налоговых рисков и т.д.

## ТЕМА 5 ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

- 5.1 Этапы выявления и управления рисками
- 5.2 Аутсорсинг как метод управления рисками
- 5.3 Организационные структуры по управлению рисками организации
- 5.4 Правила риск-менеджмента

### 5.1 Этапы выявления и управления рисками

Методы снижения риска применяются хозяйствующим субъектом в том составе и объеме, который ему необходим.

Порядок проведения работ по выявлению и управлению рисками:

1. Проанализировать все факторы внешней и внутренней среды предприятия, которые, по мнению экспертов (уполномоченных предприятием лиц), могут представлять угрозу экономической безопасности предприятия. Выявить совокупность внешних и внутренних рисков, идентифицировать те из них, которые потенциально могут угрожать безопасности предприятия. Эта совокупность рисков представляет собой «*поле опасности*» для данного предприятия.

2. Проранжировать риски по степени их влияния на экономическую безопасность. Шкала оценки уровня каждого вида риска должна содержать, как минимум, четыре оценки: незначительный, допустимый, критический и катастрофический.

*Незначительный уровень риска* обусловлен действием тех косвенных факторов, чьим влиянием на угрозу экономической безопасности можно пренебречь.

Риски, уровень действия которых оценивается как *допустимый*, соответствуют низкому уровню угроз. В этом случае риски, угрожающие безопасности предприятия, в момент оценки малы, но в будущем потенциально они могут стать причиной банкротства. При этом предприятие функционирует в нормальном режиме, работа по обеспечению его безопасности сводится только к контролю за уровнем рисков, затраты на обеспечение безопасности минимальны.

*Критические* риски с большой степенью вероятности представляют угрозу банкротства в недалеком будущем. Уровень угроз банкротства средний. В этом случае предприятие должно выявить действующие критические риски, оценить их величины и возможные последствия, затем организовать работу по эффективному управлению критическими рисками в целях снижения уровня угроз экономической безопасности до допустимых величин.

*Катастрофические* риски влекут близкую опасность кризисного состояния предприятия. Уровень угроз банкротства высокий. Следовательно, предприятие стало банкротом, и поправить положение может только проведение процедур антикризисного управления, все ресурсы предприятия должны быть направлены на устранение последствий кризиса и на восстановление его платежеспособности.

3. Организовать мониторинг величины рисков, составляющих «поле опасности».

4. В зависимости от полученных значений уровня риска организовать работу по обеспечению экономической безопасности. Если угрозы обусловлены

## Управление рисками

действием чистых рисков, то необходимо принять меры по устранению негативного влияния соответствующих факторов. Если угрозы вызваны действием спекулятивных рисков, то следует принять меры по отмене тех решений менеджмента предприятия, которые привели к отрицательным последствиям.

5. С целью снижения угроз безопасности, вызванных решениями менеджмента предприятия, разработать порядок, исключая возможность претворения в жизнь тех решений, последствия которых представляют угрозу для экономической безопасности предприятия.

### 5.2 Аутсорсинг как метод управления рисками

Практические действия по реализации процедуры управления риском осуществляются либо структурными подразделениями организации, либо методом аутсорсинга.

**Аутсорсинг управления риском** – это передача процесса управления рисками или отдельными его сторонами организациями, такие услуги оказывают страховые компании, брокеры, банки, другие финансовые компании. Достоинства такого способа управления риском следующие:

1. предприятие избавлено от необходимости выполнения тех или иных сложных действий и процедур риск-менеджмента, для которых необходимо нанимать высокооплачиваемых специалистов;
2. экономия на издержках, так как выполнение некоторых функций своими силами часто обходится дороже;
3. обеспечение возможности фирмы сосредоточиться на основном бизнесе;
4. получение преимущества от комплексного обслуживания включая как систему управления рисками, так и прочие услуги в области аутсорсинга (например, обслуживание локальной сети);
5. разделение подверженности риску на части, обеспечивающие приемлемый уровень ущерба по каждой из них;
6. сокращение времени, затраченного профессионалами фирмы, оказывающей услуги по аутсорсингу, по сравнению с затратами времени самого предприятия.

### 5.3 Организационные структуры по управлению рисками организации

Органы управления риском на предприятии — это специальная группа людей (подразделений и отдельных специалистов), которые на основе полученной информации и распоряжений по снижению уровня риска или сдерживания его в допустимых пределах осуществляют четкие и слаженные действия по управлению рисками.

1. Для организации собственной службы управления риском необходимо провести *картографирование рисков*, которое заключается в определении на данном предприятии «опасных мест» в различных аспектах: технологическом, географическом, психологическом, финансовом и т.д. К работе по картографированию целесообразно привлекать внешних экспертов, которые не только способны взглянуть по-новому на ситуацию, Картографирование важно для критических, т.е. потенциально разрушительных рисков, ставящих под угрозу существование предприятия.

## Управление рисками

Следует отличать *картографирование* рисков от их *идентификации*. *Картографирование* рисков осуществляется в момент создания организационной структуры по управлению рисками и выявляет принципиально присущие данному хозяйствующему субъекту риски. *Идентификация* риска должна проводиться постоянно, независимо от факта создания службы, и учитывать не только фундаментальные риски, но текущие, временные, представляющие опасность для предприятия.

2. Далее осуществляют разработку *организационной структуры службы управления риском*. Эта структура и ее штатное расписание зависят от множества обстоятельств: этапа развития предприятия, рискованного портфеля, численности сотрудников всей организации, особенностей технологии и географии производства, финансовых масштабов бизнеса, характера юридических обязательств фирмы, стратегии общего управления, выбора стратегии защиты от рисков и т.д.

Организационные структурные схемы служб риск-менеджмента, применяемые на предприятиях США и Европы, различны.

Простейшая схема наряду с *менеджером по претензиям* предусматривает *пенсионного администратора, администратора бенефиций по здоровью, администратора по планированию сбережений и инвестиций*. (Бенефиции — социальная защита сотрудников корпорации.)

Если фирма в значительных масштабах пользуется страхованием, то работа администратора группового страхования жизни может быть выделена в отдельное подразделение, как особо рискованная деятельность, где можно как существенно сэкономить, так и существенно перерасходовать выделяемые на защиту от риска средства.

Обычно обособливается в отдельное направление работы анализ рисков и управление безопасностью бизнеса.

В крупных корпорациях и холдингах *служба управления рисками* чаще всего представляет собой департамент, в котором управление может вестись по специфическим группам рисков. Кроме этого, в его обязанности включается внутреннее страхование и обслуживание бенефиций (социальной защиты) сотрудников корпорации. Также предусматриваются штатные единицы для управления рисками электронного бизнеса и рисками новых финансовых инструментов.

3. В процессе управления рисками должен осуществляться постоянный мониторинг и контроллинг деятельности по оптимизации рисков в целях своевременного принятия корректирующих решений.

*Мониторинг* — это комплекс непрерывного наблюдения, исследования, анализа и прогнозов состояния предприятия, систематическое сопоставление его действительного положения с желаемым или запланированным. Осуществление мониторинга требует создания и функционирования информационной базы, системы методов обработки информации, комплекса технических средств регистрации и передачи информации, организационной структуры, нормативно-правовой документации, определяющей задачи, обязанности, права, условия, финансовую самостоятельность и тд.

*Контроллинг* — это внутрифирменная система интегрированного информационного обеспечения процессов планирования и контроля. Основная цель контроллинга состоит в своевременном получении информации о том, были ли достигнуты поставленные цели и выполнены задачи.

## Управление рисками

Понятие «контроллинг» не следует путать с понятием «контроль». Контроль — это совокупность процедур, инструментов, технических приемов, показателей оценки исполнения и систем, которые предприятие использует для того, чтобы направлять и мотивировать всех сотрудников в достижении организационных целей. «Контроллинг» (в США) — это деятельность по управлению и контролю, направленная на выполнение производственных операций согласно установленному плану.

Понятие контроллинга шире, чем у контроля, так как контроллинг — это целостная концепция экономического управления предприятием, направленная на выявление всех шансов и рисков, связанных с получением прибыли в условиях рынка.

### 5.4 Правила риск-менеджмента

Правила риск-менеджмента, сформулированные С. Тайком, членом совета Службы финансового контроля Великобритании, председателем RiskMetrics Group — компании, специализирующейся в разработке методик риск-менеджмента и программного обеспечения, следующие:

- 1) безрисковых доходов не бывает. Награды достаются тем, кто идет на риск. Менеджерам следует поощрять, а не подавлять разумное принятие риска;
- 2) добивайтесь прозрачности. Необходимо полностью понимать риски, следует избегать риска, природа которого непонятна;
- 3) ищите опыта. Измеряют риск и управляют им люди, а не математические модели, никакая новая модель никогда не сравнится со здравым суждением опытного риск-менеджера;
- 4) знайте, что именно вы не знаете. Любая модель полна предположений, активно исследуйте их;
- 5) взаимодействуйте. Риск необходимо обсуждать открыто, культура, в которой люди говорят о своих рисках, будет более успешной, чем та, которая подавляет открытый риск-диалог;
- 6) диверсифицируйте риски. Разнообразные риски приносят более стабильную отдачу, когда единственный риск затмевает собой все остальные угрозы, организации попадают в беду;
- 7) будьте дисциплинированы. Последовательный и строгий подход принесет лучший результат, чем непрерывно меняющаяся стратегия. Следует бороться с искушением менять свои цели с каждым изменением на рынке;
- 8) не забывайте о здравом смысле. Приблизительная правота лучше точной ошибки, не тратьте ресурсы на шлифовку мелких деталей: концентрируйтесь на вопросах, имеющих критическое значение;
- 9) выработайте шкалу рисков. Доход - только половина уравнения. Убедитесь, что обладаете точной мерой рисков, которые вы на себя принимаете, она позволит вам точно оценить доходность вашего бизнеса.

Использование этих правил в практической работе позволит руководителям и другим сотрудникам предприятий принимать обоснованные и эффективные решения по управлению рисками.

## ТЕМА 6. ПРИЕМЫ РАЗРАБОТКИ И ВЫБОРА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА

6.1 Разработка решений при неопределенности ситуации

6.2 Оценка степени риска

6.3 Теория полезности и ее использование для поиска решений в условиях неопределенности и риска

### 6.1 Разработка решений при неопределенности ситуации

Разработка решений в условиях неопределенности осуществляется с помощью экономико-математических моделей игрового характера. При этом применительно к конкретным ситуациям выбор действия определяется не только оценкой различных исходов, но и возможными альтернативами действий конкурентов либо иных элементов внешней среды. Разновидностью интуитивных решений признается практическая реализация теоремы о минимаксе (известной в теории игр, одном из методов исследования операций), содержанием которой является построение матрицы исходов.

С учетом индивидуальных особенностей выделяются осторожные руководители и руководители-оптимисты. Первая группа придерживается чаще всего правила минимизации максимальных потерь - минимакса (minmax). Вторая группа склонна к выбору решения с максимальным результатом из всех лучших, который называется максимаксом (maxmax). То есть одни руководители ориентируются на минимальные потери, другие - на максимальный выигрыш. Проведенные исследования свидетельствуют, что в повседневной практике руководители предпочтение отдают чаще минимаксным решениям, варианты высокорезультативных решений игнорируются во избежание риска.

Полезность построения матрицы исходов состоит и в том, что кроме поиска решения в ходе самой процедуры описания исходов ЛПР акцентирует внимание на учете затрат ресурсов, достижении выгод, их взаимосвязи. Это способствует более глубокому пониманию проблемы и нередко сопровождается пересмотром постановки задачи.

Выбор решений в условиях неопределенности обстоятельств зависит и от степени этой неопределенности. По этому признаку различают три варианта выбора наилучших решений:

1) известны вероятности возможных вариантов обстановки (состояния внешней среды);

2) вероятности возможных вариантов внешней среды неизвестны, но имеются сведения об их относительных значениях;

3) вероятности обстоятельств не известны, но существуют принципиальные подходы к оценке результатов действий.

Первый вариант - известны вероятности возможных обстоятельств. В этой ситуации лучшим решением определяется то, при котором среднее ожидаемое значение выигрыша максимально. В соответствии с теорией вероятности оно определяется, как сумма произведений вероятностей различных вариантов обстановки на соответствующие выигрыши.

## Управление рисками

При втором варианте - неизвестной вероятности наступления возможных обстоятельств внешней среды - могут использоваться следующие приемы:

- а) допускается возможность одинаковой вероятности появления различных обстоятельств и выполняется расчет по вышеизложенной схеме;
- б) вероятность наступления различных состояний внешней среды устанавливается на основе оценок экспертов путем расчета среднего значения из нескольких показаний.

В условиях, когда отсутствуют данные о вероятности, но существует отдаленная возможность оценки результатов действий, также используются специальные приемы:

1. Критерий Вальда (наибольшая осторожность) - «рассчитывай на худшее». Оптимальной будет стратегия, ориентированная на получение максимального из минимальных выигрышей.
2. Критерий Сэвиджа (минимизация большого риска) - «рассчитывай на лучшее». Принимается стратегия, содержащая риск, который при различных вариантах обстоятельств окажется минимальным
3. Критерий Лапласа - «ориентируйся на среднее»
4. Критерий крайнего оптимизма - «верь в удачу» (максимакс)
5. Критерий максимального сожаления - «меньше сожаления в будущем»
6. Критерий Гурвица - «компромисс»
7. Критерий математического ожидания

## 6.2 Оценка степени риска

Практикой выработана определенная тактика поведения при принятии рискованных решений. Она состоит в умении выбирать такой образ действий, который приводил бы к успеху.

В каждой ситуации руководитель взвешивает возможный выигрыш и проигрыш (исход, последствия принимаемого решения). Если вероятность и величина выигрыша велики, скорее всего будет принято решение, связанное с риском. В случаях, когда опасность потерь значительная, предпочтительнее решение, обещающее минимальный риск. При этом различные варианты решения просчитываются, сравниваются между собой по многим параметрам, в том числе и не имеющим количественного выражения.

В процессе анализа альтернативных решений производится оценка степени риска. Она включает установление:

- 1) количественного значения вероятности наступления события,
- 2) размера последствий риска,
- 3) допустимого уровня риска.

Тем самым появляется информация, необходимая для управления риском конкретной ситуации.

Степень риска может быть определена различными способами: с помощью теории вероятности, статистическим и экспертным способами.

Для определения степени риска статистическим методом предварительно анализируется статистика потерь и прибылей, имевших место в прошлом опыте. Путем установления величины и частоты получения положительного результата определяется прогноз. Данный способ расчета степени риска основывается на значительной информационной базе, которая может отсутствовать на предприятии. В подобных случаях либо «добывают» дополнительную

## Управление рисками

информацию, что нередко сопряжено дополнительными затратами, либо используют другие методы.

Оценка степени риска на основе опроса экспертов предполагает предварительный подбор опытных специалистов, которые устанавливают вероятность и величину потерь, либо вероятности допустимого и критического риска, либо величину потенциальных потерь. Из приведенных методов наиболее приемлемым для практики принятия решений является сочетание статистического и экспертного методов расчета риска.

Последствия риска оцениваются путем подсчета потерь, связанных с предпринятым действием.

Понятие степень риска имеет количественную оценку и определяется как произведение вероятности неудачи и предположительной величины затрат:

$$Cp = P \times Z$$

где Cp - степень риска,

P - вероятность наступления неудачного события,

Z - размер затрат.

Степень риска имеет стоимостное и процентное выражение, поэтому различают абсолютный и относительный риск. Поскольку размеры капитала, продолжительность существования предприятий на рынке неодинаковы, расчет относительного риска, показывает «тяжесть» понесенного ущерба либо величину выигрыша. Например, 20%-ный риск для фирмы с капиталом в 100 млрд. руб., утвердившейся на рынке, и небольшого, «молодого» предприятия с капиталом в 1 млрд. руб. может иметь разные последствия.

### **6.3 Теория полезности и ее использование для поиска решений в условиях неопределенности и риска**

Основная трудность принятия решений в условиях неопределенности сводится к невозможности расчета достоверного прогноза или оценки вероятности наступления конкретных событий во внешней среде. Эта особенность ситуации исключает применение математических моделей, характерных для условий определенности. Выбор альтернативного решения при этом осуществляется с помощью количественных и качественных методов. В основе условно количественных методов лежит, во-первых, «теория полезности», во-вторых, приведение неопределенности к ситуациям риска и применения адекватных способов принятия решения. К качественным методам относится использование так называемого «байесовского подхода», основанного на опыте, знаниях, интуиции руководителя.

В теории принятия решений важное место занимают положения теории полезности. Здесь название теории не имеет ничего общего с бытовым значением термина «полезность». Упомянутый однажды, он закрепился в издаваемой литературе, хотя не признается специалистами удачным.

Основополагающим в теории полезности являются линия поведения руководителя, его субъективная оценка вероятности наступления события и его полезности. Полезность в данной теории используется для замены количественного выражении ожидаемого результата той или иной стратегии, поскольку его нельзя предугадать. Термин полезность воспринимается как важность конечного варианта решений, которую можно оценим, формально, например, как оценку приоритетов альтернатив решений.

## Управление рисками

Потери или выигрыш могут оцениваться как количественно (например, через затраты разного вида ресурсов), так и качественно (утрата авторитета, престижа, имиджа фирмы, потеря времени, ухудшение социально-психологического климата в коллективе и др.).

Полезность выступает в качестве приведенного показателя, обобщенно выражающего потери или выигрыш, когда все ценности приведены к одной шкале. Для определенного события она будет соответствовать какой-то точке на этой шкале, причем шкала полезности определяется логикой руководителя, его выводами и предпочтительностью. От руководителя зависит выбираемый критерий оценки решения. Полезность измеряется в произвольных единицах, называемых единицами полезности. Они могут быть связаны с единицами денежными и означать для ЛПР величину полезности. В условиях риска ЛПР выбирает вариант, максимизирующий величину полезности.

В развитие данной теории предлагается специалистами при выборе решений исходить из максимума ожидаемой полезности, используя для расчета формулу:

$$П = (V_y \times O_y) - (V_n \times П),$$

где П - ожидаемая полезность

$V_y$  - вероятность успеха

$O_y$  - оценка удачи

$V_n$  - вероятность неудачи

$П_n$  - потери от неудачи.

Трудность состоит в точности определения вероятности объема удач и потерь. При этом вероятность может быть установлена на основе экспертных оценок, проведения специальных исследований, логических умозаключений. Оценка величины удач или потерь должна подкрепляться дополнительными расчетами.

Использование теории полезности не гарантирует высокой точности результатов расчета ожидаемой полезности. Однако оно дает возможность сравнить альтернативы по критерию полезности и исключить те из них, которые потенциально связаны со значительным ущербом. Кроме того, достоинством данной теории является учет как количественных, так и качественных аспектов вариантов решений, таких как человеческий фактор, а также случайностей, способных оказать негативное влияние.

## **ТЕМА 7. УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА**

7.1 Особенности управленческого поведения при принятии решений в условиях риска

7.2 Психология поведения руководителей в ситуациях риска

7.3 Применение механизма интуиции для разработки решений

7.4 Система «тайм-менеджер» К.Мюллера

### **7.1 Особенности управленческого поведения при принятии решений в условиях риска**

Управленческое поведение при принятии решений в условиях риска отличается некоторой спецификой. На первом этапе происходит признание риска в данной ситуации и оценивается возможность принятия ее для конкретного менеджера. На втором этапе производится оценка степени риска. На третьем – выбираются действия по отношению к внешней и внутренней среды предприятия. Влияние на внешнюю среду может включать воздействие на линию поведения партнеров при заключении договоров и коммерческих сделок, маневрирование ресурсами через посредство банков. Приспособление к риску через фактор внутренней среды предполагает сбор дополнительной информации, разработку новых альтернатив, выигрыш во времени и др. Следует иметь в виду, что рискованные операции приносят больше прибыли, чем устоявшиеся, отработанные. Поэтому на предприятии должна быть определена сбалансированность хозяйственных зон с высокой и низкой степенью рискованности.

Независимо от деталей конкретной ситуации общими советами менеджерам являются:

- не рискуй больше, чем можешь себе позволить;
- думай о последствиях;
- не рискуй многим ради малого;
- при общей значимости показателя вероятности наступления события

приоритет отдавай размеру потерь.

Руководитель, избегающий принятия рискованных решений, считается в общественном смысле опасным для организации, так как обрекает ее на застой. Наиболее успешно действует менеджер в среде, которая позволяет принимать решения, давая при этом право на ошибки. Поскольку риск - органическая часть рыночной экономики, постольку естественным является и терпимое отношение к неудачам.

В условиях неопределенности и риска признается целесообразным не скрывать от коллектива сложность ситуации, не отвлекать их внимание на выяснение «что же происходит?», а мобилизовать на выход из нее. В зависимости от остроты ситуации, резерва времени и реакции коллектива на вынужденные изменения применяется метод «адаптивных изменений», либо «метод аккордеона». Первый заключается в использовании принципа компромисса во взаимодействии с подчиненными, сочетании желаемого улучшения положения на фирме с потенциальными прениями, продвижением по службе. Такой путь возможен при определенном запасе времени и слабой остроте ситуации. Второй

## Управление рисками

метод применяется при средней остроте ситуации и запасе времени, не позволяющем использование метода адаптационных изменений. В этом случае с учетом особенностей реакции на изменения и имеющееся время применяется система поощрений и наказаний для активизации деятельности членов коллектива.

Также существует индивидуальный «информационный код по восприятию информации, который может быть оптимистическим, реалистическим или пессимистическим. Врожденные свойства мозга также могут влиять на скорость, целостность, эмоциональность восприятия информации. Информация может восприниматься быстро или медленно, в деталях или в целом, с позиции здравого смысла (рационально) или эмоционально.

Психологи утверждают, что существуют и типовые коды восприятия информации, характерные для мужчин и для женщин. Так, по их мнению, у женщин выше скорость восприятия информации, чем у мужчин, так как полушария женского головного мозга лучше соотносятся между собой: у женщин сгусток нейронов, который связывает оба полушария, на 2% больше. Поэтому информация, воспринимаемая женщинами, более емкая по содержанию и более насыщенная по конфигурации. Показано также и то, что женский мозг наполняется отрицательной информацией в восемь раз быстрее, чем мужской, сигнализируя об опасности. Данное обстоятельство объясняет тот факт, что женщины-руководители менее склонны к риску. Они более осторожно относятся к переменам, интуитивно ищут защиту в мужской поддержке. Подготовка информации для принятия управленческих решений женщинами оказывается своеобразным противовесом «мужскому» видению проблемы. В этой связи для разработки управленческих решений целесообразно формировать смешанную команду из мужчин и женщин.

## 7.2 Психология поведения руководителей в ситуациях риска

В практической психологии психика описывается триадой «ум, чувство, воля». Использование математических моделей при разработке решений ориентировано исключительно на «ум», то есть на принятие рациональных решений. Между тем нередко решения принимаются импульсивно, под влиянием эмоциональных состояний. В той или иной степени в реальной жизни «эмоциональная компонента» - чувство - присутствует при разрешении любой производственной ситуации. При описании процесса принятия решения абстрагируются и от «волевой компоненты»: будет ли принятое решение реализовано. Сегодня состояние развития практической психологии таково, что не позволяет использовать сформированные тезисы в математических моделях.

Специалисты признают, что рискованные решения определяются двумя группами факторов - внешней средой и индивидуальными свойствами личности. Мнение расходится по вопросу о приоритетности влияния этих факторов. Между тем истина, как всегда, находится посередине. Она состоит в необходимости учета как состояния внешней среды (объективная сторона), так и психологических свойств ЛПР (субъективная сторона).

Факторы, определяющие психологию поведения руководителя в рискованных ситуациях, следующие:

1. Способствующие принятию рискованных решений:
  - добровольность принятия риска;

Управление рисками

- тяготение к успеху;
- склонность к новизне;
- коллективное решение;
- небольшое количество лиц, занятых в реализации;
- прецеденты успешного разрешения рискованных ситуаций.

2. Сдерживающие принятие рискованных решений:

- принужденность к риску;
- боязнь неудачи;
- консерватизм;
- единолично принимаемое решение;
- значительно число лиц, реализующих решение;
- отсутствие опыта разработки и реализации рискованных решений.

Проведенные психологами исследования выявили следующие тенденции:

- менеджеры старшего возраста, а также люди, проработавшие в фирме долгое время, склонны избегать риска;
- менеджеры с более высоким статусом, большей властью и большими доходами, а также работающие в небольших фирмах, рискуют чаще;
- более высокий уровень образования менеджеров увеличивает склонность к риску;
- люди скорее пойдут на риск, уже находясь в рискованной ситуации, чем войдут в нее;
- банковское дело привлекает значительно больше рискованных менеджеров, чем другие отрасли промышленности;
- решения, связанные с бизнесом фирм, рискованнее тех, что касаются персонального дохода предпринимателя (менеджер скорее рискнет деньгами фирмы, чем своим доходом).

Различаются также типы руководителей по их отношению к нововведениям, связанным с риском.

1. Новаторы – им характерны поиск, разработка, внедрение нового в производство; отсутствие страха перед риском;

2. Энтузиасты - привержены новым идеям, проектам независимо от возможностей их внедрения; защищают идеи нового от консерваторов и ретроградов;

3. Рационалисты - принимают новое после глубокой проработки, исключая неоправданный риск;

4. Нейтралы - действуют по указанию со стороны, инициатива рискованных решений не проявляется;

5. Скептики - противодействуют новому, сомневающиеся по всякому поводу;

6. Консерваторы - во многом подобны скептикам, активные приверженцы старого, не признающие никаких изменений, в том числе рискованных.

7. Ретрограды - углубленные консерваторы, автоматическое отрицание нового, не признающие никаких законодательств.

В составе коллектива работники психологически по-разному относятся к рискованным решениям. По восприятию риска специалисты выделяют пять психологических типов:

- рассудочный тип - решения могут приниматься на основе проработки всех этапов путем глубокой интеллектуальной вовлеченности,

- прагматический тип - преобладают волевые решения на основе здравого смысла и интуиции,

Управление рисками

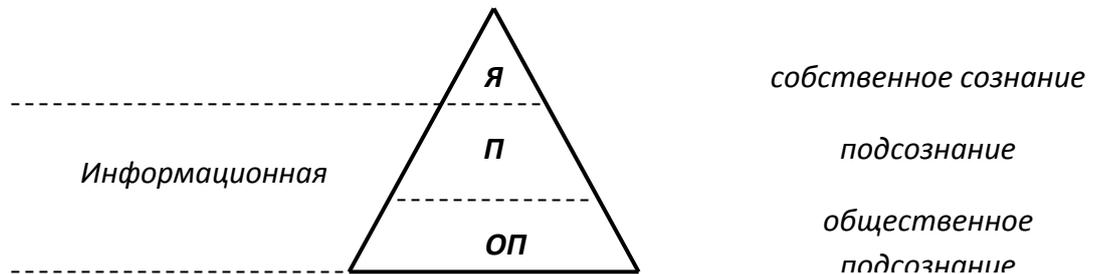
- комплексивный тип - в зависимости от переживания собственных проблем решения могут быть приняты, отменены или изменены,
- посреднический тип - отмечается учетом тех последствий, которые могут позитивно или негативно отразиться на интересах фирмы,
- эвристический тип - сильная вера в новую идею затрудняет прогноз в оценке их последствий.

Наличие в коллективе сотрудников, относящихся к различным психологическим типам, и учет их мнений помогает руководителям принимать глубоко взвешенные управленческие решения.

### 7.3 Применение механизма интуиции для разработки решений

Интуиция в менеджменте означает способ выбора решения без аргументированного доказательства на основе предшествующего опыта и «внутреннего голоса». Этот тип решений широко распространен в практике управления. Можно ли развить в себе «шестое чувство», так необходимое руководителю в условиях, когда риск постоянно сопровождает хозяйственную деятельность? Для ответа на этот вопрос рассмотрим механизм интуитивного мышления.

По мнению немецкого специалиста Н. Энкельмана, структуру нашего сознания условно можно представить, как психологический треугольник, состоящий из 3-х уровней:



Из всего, что нас окружает, мы успеваем осознать немного. Это область «я» нашего сознания, отражающая способности оценивать и воспринимать происходящее вокруг. Подсознание - гораздо большая область мозга, в которой аккумулируется все, что мы увидели, услышали в течение дня, в течение всей нашей жизни. Область празнания - это генетически передаваемая информация, накопленная в ходе эволюции, наше врожденное знание.

Нашим поведением руководит подсознание, оно посылает импульсы в область сознания, и человек действует тем или иным образом.

Уровни сознания взаимосвязаны. Между ними существуют проницаемые границы. В свободном, спокойном состоянии ограничения между уровнями как бы стираются, происходит: «взаимопроникновение» клеток головного мозга. В напряженном, «зажатом» состоянии область контактов клеток мозга блокируется и подсознание не функционирует в режиме, выгодном для человека.

Специалисты утверждают о возможности положительного воздействия на наше подсознание. Для этого рекомендуют применять ментальный тренинг (умственную тренировку), то есть воздействие на подсознание в состоянии глубокого расслабления, когда оно весьма податливо. Становится возможным

## Управление рисками

нейтрализовать прошлые потрясения, укрепить и запрограммировать положительные импульсы. Информация, полученная в результате событий личной и производственной жизни, накапливается в подсознании, которое регулирует наши действия. В связи с этим для человека важно качество прожитой и настоящей жизни, ее структура, окружающая внешняя среда. И если человек не волен что-то изменить в прошлом, то аксиомой должна быть забота о содержательности каждого дня в настоящем и будущем.

### 7.4 Система «тайм-менеджер» К.Мюллера

В 1975 году датчанин Клаус Мюллер зарегистрировал оригинальное изобретение - систему управления сознанием, которую назвал «тайм-менеджер». Смысл системы состоит в экономии времени на принятие решений за счет использования подсознания. Вначале она не воспринималась серьезно, а сейчас обросла легендой, курсы по ее освоению прошли миллионы менеджеров и других специалистов на Западе. Используемая как привычка, она экономит от 25 до 35% времени на выработку решения.

Исходные положения методики следующие. Мозг человека состоит из 3-х частей с широким диапазоном функций различных мощностей: сознательная, полусознательная, подсознательная.

Сознательный мозг обладает крайне ограниченной мощностью. Вмещает сразу только одну мысль и работает в условиях бодрствования. Им пользуемся при решении новой задачи, дела, требующих полного сосредоточения. Его нежелательно перегружать, так как последствия могут быть негативными. По системе «тайм-менеджер» на рабочем столе должна находиться только одна вещь, над которой работает сознательный мозг.

Полусознательный мозг способен сохранять обзор до 10 элементов одновременно по причине того, что все предметы знакомы, дела рутинные, не требующие полной концентрации внимания. К примеру, мы говорим по телефону, одновременно смотрим телевизор, отвечаем на вопрос, подаем необходимый предмет и др. Полусознательный мозг также работает только в Бодрствующем состоянии и не перегружается, пока контролирует не более 10 предметов, тем, явлений.

Подсознательный мозг работает всегда, бодрствует или спите, выполняет огромный объем работы, не прерываясь ни на секунду. Его возможности беспредельны (перерабатывает заложенные в него идеи и мечты, прошедшие мимо сознания, комбинирует варианты событий, манипулирует чувствами). Когда говорят «действовал автоматически» - это говорят про подсознательный мозг. Как правило, он полон идей и решений, которые пытается передать мозгу сознательному. Иногда мы недостаточно «слышим» его, либо вовсе «не слышим», поэтому много идей бесследно пропадает. Чтобы эффективно использовать для разработки решений подсознательный мозг, следует его «озадачивать», «закладывать» программу. Как это делать? По методике К. Мюллера следует:

1. Найти возможность уединиться на 30-45 минут, чтобы ваши рассуждения не прервали (стуком, телефонным звонком и т.д.), иначе команда не проникнет в подсознание, заблокируется. Это может быть прогулка, отдельная комната и др.

2. Полностью сосредоточиться на проблеме, не отвлекаясь на посторонние предметы. Если вы в комнате, разложите необходимые бумаги, можете что-то чертить, изображать, писать, относящееся к проблеме.

3. Если нашли решение - хорошо, нет - переключайтесь на другие дела. Подсознательный мозг получил условия задачи и начал работать.

### Управление рисками

4. Ожидайте результат: если задача решаемая, он обязательно будет. Причем результат надо записать сразу, как только мозг его выдаст, независимо от того, где вы в это время находитесь: в магазине, театре, на работе, в противном случае ответ будет утрачен навсегда. (Он может появиться и во сне. В истории науки такие случаи известны. Примером может служить открытие таблицы Менделеева).

Исследования показывают, что «загрузка» подсознательного мозга достаточно редко применяется. Между тем рекомендуется в повседневной жизни его ненавязчиво использовать. Например, каждый раз четко определять и фиксировать основные проблемы и цели; любую идею или мысль следует записать (потом записку можно выбросить); не лишайте себя фантазий, мечтаний - в любое время.

Применение изложенных методов способствует ЛПР действовать более уверенно в условиях неопределенности и риска.