



Федеральная таможенная служба

Государственное казенное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«РОССИЙСКАЯ ТАМОЖЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
RUSSIAN CUSTOMS ACADEMY



Лекция 3:

# «Понятие риска и его измерение. Методы снижения риска»

---

Доктор экономических наук, профессор  
Блау Светлана Леонидовна

# Основные вопросы

# Понятие риска

- Неопределенность является наиболее характерной причиной риска в экономической деятельности
- **Финансовый риск** – это риск, возникающий в процессе осуществления финансовых операций.
- Существуют различные интерпретации понятия «риск». В наиболее общем виде под финансовым риском понимают **вероятность возникновения убытков или недополучения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом развития событий.**

- Основным проявлением **финансовых рисков** для предприятий-производителей является угроза банкротства. К этому виду рисков относят финансовые риски неполучения дохода и риски по операциям с ценными бумагами.
- **Товарные риски** для предприятий-производителей проявляются главным образом в рисках дефицита товара и отсутствия спроса на него.
- Основным проявлением **комплексных рисков** является риск инфляции.

- Понятие экономического риска включает не только наличие рискованной ситуации и ее осознание, но и принятие решения на основе **количественного и качественного анализа риска**.
- Таким образом, сущность предпринимательского риска предполагает принятие решений, отвечающих критериям оценки риска.

# Качественный анализ финансовых рисков

- *Финансовый риск* — это риск, возникающий в процессе осуществления финансовых операций.
- Оценка финансовых рисков проводится с целью определения вероятности и размера потерь, характеризующих величину (или степень) риска. Эта оценка может осуществляться различными методами, объединенными в три основные группы:
  - качественный анализ;
  - количественный анализ;
  - комплексный анализ.

- *Качественный анализ* может производиться различными методами, важнейшими из которых являются *метод использования аналогов* и *метод экспертных оценок*.
- *Метод использования аналогов* заключается в поиске и использовании сходства, подобия между явлениями, предметами, системами. Он часто применяется в том случае, если использовать другие методы оценки риска не представляется возможным. Однако применение этого метода характеризуется субъективизмом, так как большое значение имеют знания и опыт аналитика.

- *Метод экспертных оценок* реализуется путем обработки мнений опытных предпринимателей и специалистов, выступающих в качестве экспертов. Каждому отдельно работающему эксперту предоставляется перечень возможных рисков и предлагается оценить вероятность их наступления.
- В результате получают экспертные оценки вероятностей допустимого критического риска или оценки наиболее вероятных потерь. При этом методе большое значение имеет правильный подбор экспертов.



# Количественный анализ финансовых рисков

- *Количественный анализ* представляет собой определение размеров отдельных рисков, производимое математическими и статистическими методами.
- Количественно риск может быть охарактеризован как некий показатель, измеряющий изменчивость дохода или доходности. Поэтому для этой цели можно использовать ряд статистических показателей, в частности: дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

- Риск можно измерить с помощью дисперсии:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2$$

- где:  $r_i$  - доходность на дату  $i$ ,  $\bar{r} = \frac{\sum r_i}{n}$  - средняя доходность за период  $n$ .
- Если число наблюдений в выборке велико ( $n > 30$ ), то в знаменателе вместо  $n-1$  берется просто число наблюдений  $n$ .
- На практике для оценки риска, как правило, используется **стандартное отклонение доходности – волатильность**, которая рассчитывается как корень квадратный из дисперсии:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

- Вышеприведенные показатели являются абсолютными, и их значение зависит от абсолютных значений признака исходного ряда. Поэтому в качестве меры риска часто используют коэффициент вариации, рассчитываемый по формуле:

$$V = \frac{\sigma}{r} \cdot 100\%.$$

# Рыночный и специфический риск финансового актива

При анализе рисков, как правило, выделяют две составляющие риска любого актива:

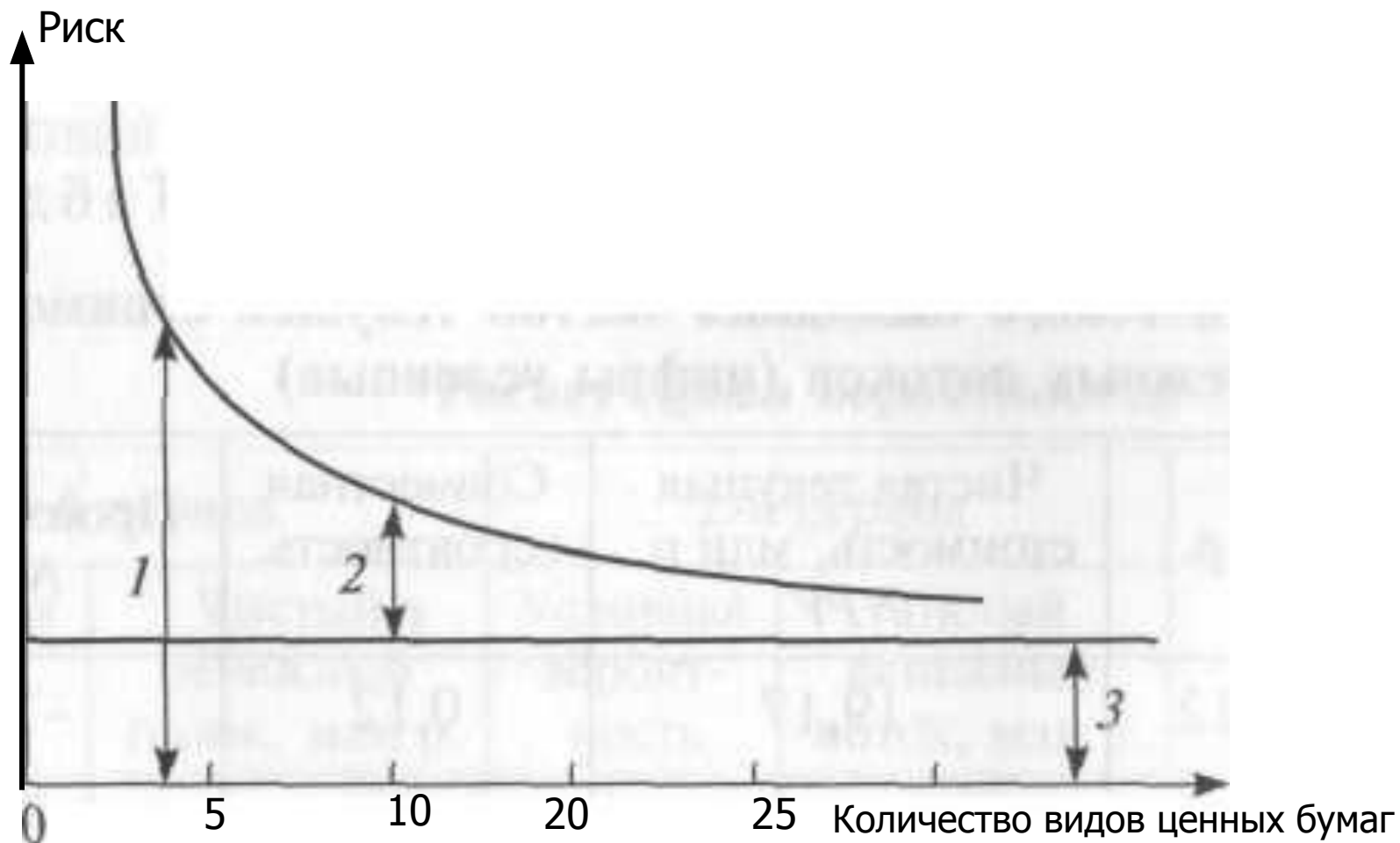
систематический (рыночный);

несистематический (специфический).

**Систематический (рыночный) риск** обусловлен общеэкономическими факторами. Он присущ рынку в целом и возникает по не зависящим от компании причинам. Данный риск не поддается диверсификации. Поэтому его называют **недиверсифицируемым**.

**Несистематический (специфический) риск** обусловлен специфическими особенностями эмитента, которые можно нейтрализовать путем включения в портфель ценных бумаг различных эмитентов. Поэтому данный вид риска называют **диверсифицируемым**.

## Изменение риска в зависимости от количества видов ценных бумаг



1 — общий риск; 2 — специфический (несистематический) риск; 3 — систематический риск.

Прямая, параллельная оси абсцисс, покрывает уровень систематического риска, который присутствует всегда и не меняется при увеличении числа ценных бумаг, имеющих в портфеле.

Как показывает график, с увеличением числа активов в портфеле уменьшается специфический риск. Подавляющая часть несистематического риска устраняется при включении в портфель 15 — 20 видов ценных бумаг.

Ценные бумаги различных эмитентов по-разному реагируют на изменение общеэкономической ситуации. Одни акции более устойчивы к колебаниям рынка, другие — менее. Те ценные бумаги, которые изменяются в большей степени, чем меняется рынок, обладают повышенной чувствительностью.

В связи с этим систематический риск конкретной ценной бумаги отличается от систематического риска для рынка в целом.



# Измерение систематического риска

Мерой систематического риска является коэффициент  $\beta$  ( $\beta$ -фактор), который показывает уровень изменчивости актива по отношению к рынку (усредненному активу).

В качестве рыночного портфеля берутся фондовые индексы, включающие в себя акции наиболее крупных компаний. В США такими индексами являются S&P-500, индексы Доу-Джонса, индекс Нью-Йоркской фондовой биржи; в Великобритании — семейство индексов FT; в Японии — индексы NIKKEI; в Германии — индексы DAX; в России — индекс РТС (Российской торговой системы) и сводный индекс ММВБ (Московской межбанковской валютной биржи).

Коэффициент  $\beta_i$ , характеризующий изменчивость актива  $i$  по сравнению с рыночным портфелем ( $m$ ) рассчитывается по формуле:

$$\beta_i = \frac{COV_{im}}{\sigma_m^2}.$$

Здесь

$$COV_{xy} = \overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}. \quad \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}.$$

Рассмотрим, как рассчитывается фактор  $\beta$  на следующем примере.

Рассчитаем доходность за равные периоды наблюдений по формуле:

$$D = \frac{P_m - P_{m-1}}{P_{m-1}} \cdot 100,$$

где  $P_m$  - цена акции в периоде  $m$ ;

$P_{m-1}$  - цена акции в периоде, предшествующем  $m$ .

Результаты расчетов приведены в следующей таблице.

## Доходность рыночного портфеля:

$$D_2 = \frac{320 - 345}{345} \cdot 100 = -7,25;$$

$$D_3 = \frac{316 - 320}{320} \cdot 100 = -1,25;$$

$$D_4 = \frac{333 - 316}{316} \cdot 100 = 5,38;$$

$$D_5 = \frac{351 - 333}{333} \cdot 100 = 5,41;$$

$$D_6 = \frac{356 - 351}{351} \cdot 100 = 1,42.$$

## Доходность акции А:

$$D_2 = \frac{17,13 - 17,43}{17,43} \cdot 100 = -1,72;$$

$$D_3 = \frac{17,00 - 17,13}{17,13} \cdot 100 = -0,76;$$

$$D_4 = \frac{17,85 - 17,00}{17,00} \cdot 100 = 5,00;$$

$$D_5 = \frac{18,50 - 17,85}{17,85} \cdot 100 = 3,64;$$

$$D_6 = \frac{18,70 - 18,50}{18,50} \cdot 100 = 1,08.$$

Дисперсия доходности рынка составляет:

$$\sigma_m^2 = [(-7,25 - 0,74)^2 + (-1,25 - 0,74)^2 + (5,38 - 0,74)^2 + (5,41 - 0,74)^2 + (1,42 - 0,74)^2] : 5 = 111,6 / 5 = 22,32.$$

Определим ковариацию между доходностью акции компании А и доходностью рынка:

$$COV_{Am} = [(-7,25) \cdot (-1,72) + (-1,25) \cdot (-0,76) + 5,38 \cdot 5,0 + 5,41 \cdot 3,64 + 1,42 \cdot 1,08] / 5 - 1,45 \cdot 0,74 = 56,18 / 5 = 11,24.$$

Рассчитаем фактор  $\beta$  для акций компании А:

$$\beta_A = \frac{COV_{Am}}{\sigma_m^2} = \frac{11,24}{22,32} = 0,50.$$

Поскольку  $\beta < 1$ , акция более устойчива к колебаниям рынка.

При росте рынка на 10,0 % акция возрастает на 5,0 %.

При снижении фондового индекса на 10 % цена акции уменьшится на 5,0 %.

Это означает, что систематический риск акции  $A$  ниже среднерыночного.

Если акции компании имеют  $\beta > 1$ , то они более чувствительны изменениям рынка, т.е. имеют больший систематический риск.

Например, предположим, что коэффициент  $\beta$  компании А составляет 1,5. Это значит, что при повышении доходности рынка на 1 % цены на акции этой компании увеличиваются на 1,5 %. Если бы рыночные цены упали на 1 %, то стоимость акций компании А снизилась бы на 1,5 %.

Акции с  $\beta$  больше 1 называют *агрессивными*, так как они более изменчивы, чем рынок.

Если акции компании имеют коэффициент  $0 < \beta < 1$ , то они имеют меньший риск, чем рынок в целом, т. е. цены на акции движутся в том же направлении, что и рынок, но более медленными темпами. Такие акции называют *оборонительными*.

Если  $\beta = 0$ , то данные вложения считаются *безрисковыми*.



Акции с  $\beta$  больше 1 называют *агрессивными*, так как они более изменчивы, чем рынок.

Если акции компании имеют коэффициент  $0 < \beta < 1$ , то они имеют меньший риск, чем рынок в целом, т. е. цены на акции движутся в том же направлении, что и рынок, но более медленными темпами. Такие акции называют *оборонительными*.

Если  $\beta = 0$ , то данные вложения считаются *безрисковыми*.

# Методы предупреждения финансовых рисков

1. **Избежание возможных рисков** – отказ от любого мероприятия, связанного с риском, или разработка мероприятий, которые полностью исключают данный вид риска. Иногда при выборе этого метода предприятие лишается возможности получения дополнительной прибыли. Кроме того, некоторых рисков невозможно избежать. Нередко избежание одного вида риска приводит к возникновению другого, более сложного.

- *3. Передача (трансфер) риска* является эффективным методом минимизации финансовых рисков. Суть его заключается в том, что предприятие-трансфер путем заключения соответствующего договора передает риск предприятию-трансфери, принимающему на себя риск. При этом цена сделки должна быть приемлемой для обеих сторон. Согласно договору предприятие-трансфери за определенную плату берет на себя обязательства по эффективной минимизации риска трансфера, имея для этого соответствующие возможности и полномочия.

- *4. Хеджирование* осуществляется предприятиями, работающими в тех сферах предпринимательства, где движение цен на товары может оказать отрицательное влияние на прибыль.

*Хеджирование* (в переводе - *ограждение от потерь*) представляет собой механизм уменьшения риска возможных финансовых потерь, основанный на использовании производных ценных бумаг, таких, как форвардные и фьючерсные контракты, опционы, операции «своп» и др. В этом случае фактически минимизируются инфляционные, валютные и процентные риски.

- *5. Диверсификация* как метод снижения финансовых рисков заключается в распределении усилий и ресурсов между различными видами деятельности, а также при формировании валютного, кредитного, депозитного, инвестиционного портфеля предприятия.

Механизм диверсификации позволяет минимизировать валютные, процентные, инвестиционные и некоторые другие виды рисков.

- *4. Хеджирование* осуществляется предприятиями, работающими в тех сферах предпринимательства, где движение цен на товары может оказать отрицательное влияние на прибыль.

*Хеджирование* (в переводе - *ограждение от потерь*) представляет собой механизм уменьшения риска возможных финансовых потерь, основанный на использовании производных ценных бумаг, таких, как форвардные и фьючерсные контракты, опционы, операции «своп» и др. В этом случае фактически минимизируются инфляционные, валютные и процентные риски.