

Тема 1.8 Управление рисками в финансовом менеджменте

Вопросы для рассмотрения:

1. Учет фактора риска в управлении финансами
2. Классификация рисков
3. Качественная оценка рисков
4. Количественная оценка (измерение) рисков
5. Способы снижения степени риска

Определение Риска

- Риск = ? Шанс, Вероятность, Возможность, Опасность.
- Риск – вероятность совершения какого-то события (чаще всего негативного)

Функции риска

- Функция = то что объект делает. Или то что делают с помощью объекта.
- Регулятивная функция
 - Конструктивная: стимулирование изучения причин возникновения риска + способов защиты от него.
 - Деструктивная: сдерживание
- Защитная функция риска
 - Историко-генетическая
 - Социально-правовая
- Компенсирующая функция
- Социально-экономическая функция

Виды потерь

- Материальные:
- Трудовые: машиночасы, человекочасы.
- Финансовые потери:
- Потери времени:
- Специальные виды потерь:

Финансовые потери

Микроэкономические факторы денежного ущерба:	Макроэкономические факторы денежного ущерба:
<ul style="list-style-type: none">• риск инвестиций,• перерасход денег,• непредусмотренные платежи,• утеря денежных средств и ценных бумаг,• неполучение или недополучение денег из обусловленных источников,• неуплата покупателем поставленной ему продукции и т. д.	<ul style="list-style-type: none">• растущая инфляция,• изменение валютного курса денежной единицы,• национальные и мировые кризисы и др.

3. Качественная оценка Рисков

- 1 этап. Установить вероятность потерь для каждого события
- 2 этап. Построить кривую вероятностей потерь
- 3 этап. Выделить области (зоны) риска в зависимости от величины потерь

1 этап: Установление вероятности

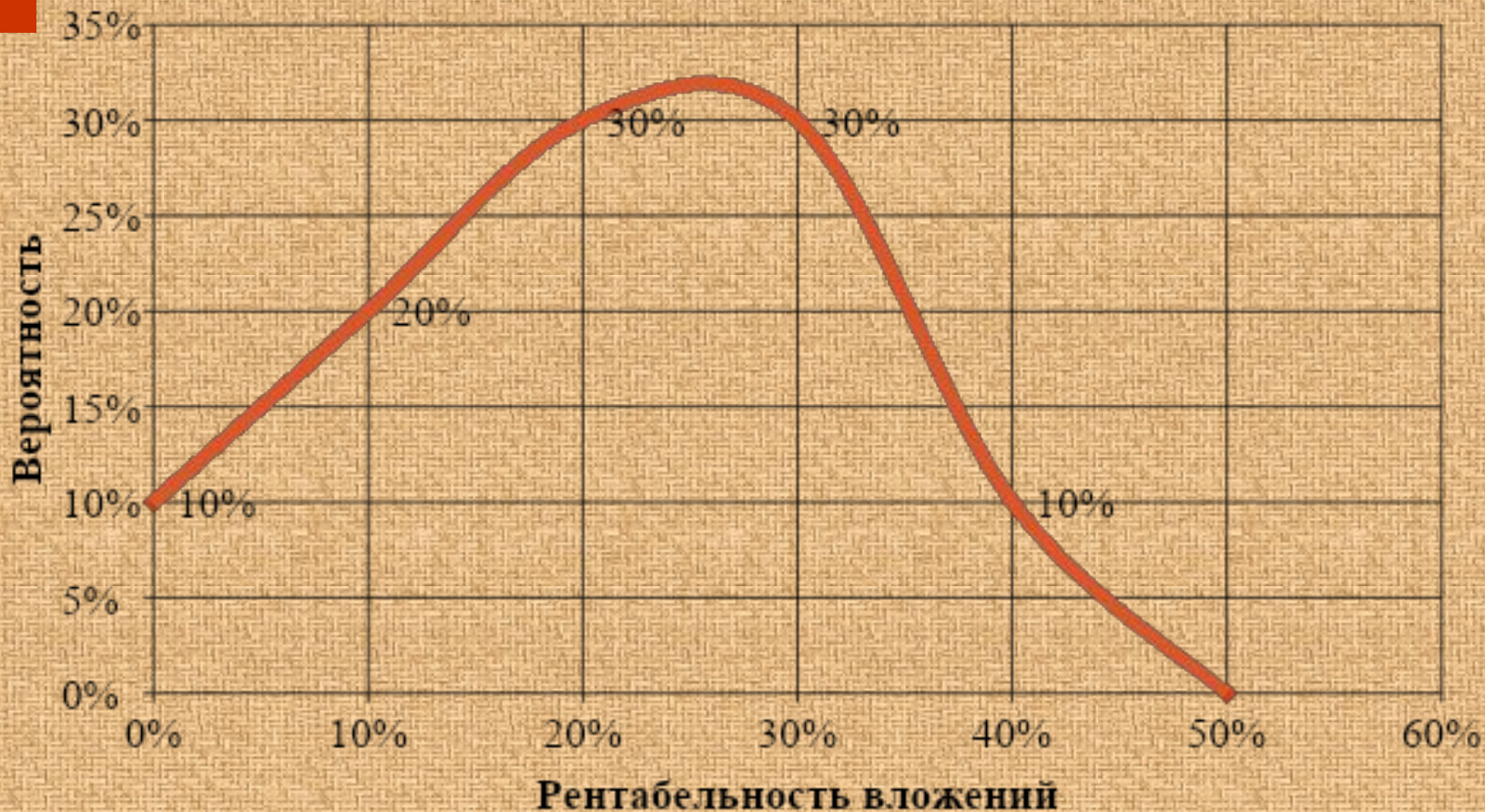
Случай	Вложение	Прибыль	Рентабельность
	руб	руб	%
1	100р.	40р.	40%
2	200р.	86р.	43%
3	300р.	75р.	25%
4	400р.	148р.	37%
5	500р.	75р.	15%
6	600р.	204р.	34%
7	700р.	175р.	25%
8	800р.	120р.	15%
9	900р.	252р.	28%
10	1 000р.	100р.	10%
Итого	5 500р.	1 275р.	
Среднее значение		128р.	27%

1 этап: Установление вероятности

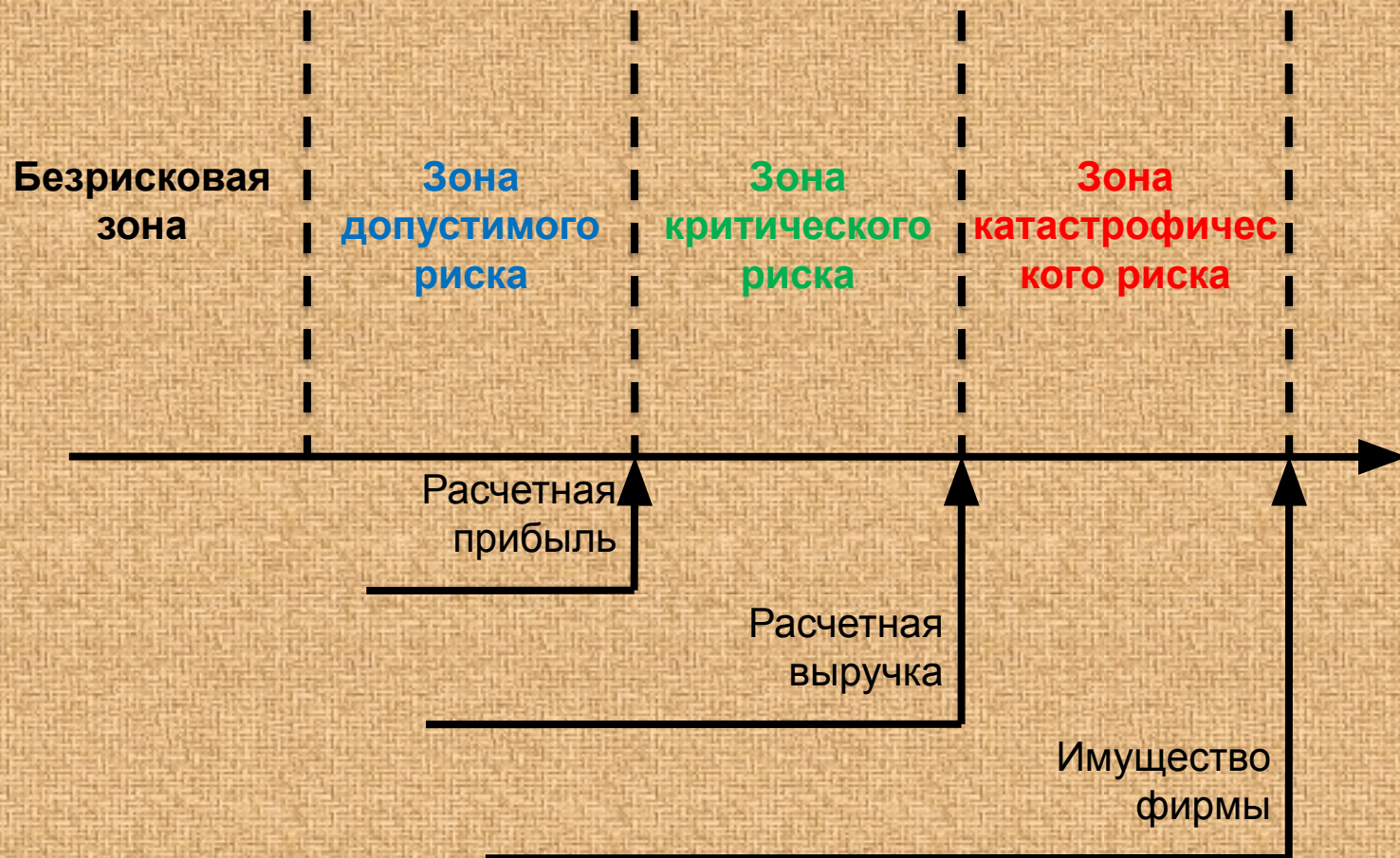
Диапазон Прибыльности		Количество случаев	Вероятность
0%	10%	1	10%
10%	20%	2	20%
20%	30%	3	30%
30%	40%	3	30%
40%	50%	1	10%
50%	60%	0	0%
Итого		10	100%

2 этап: Построение кривой вероятностей

Кривая вероятностей рентабельности вложений



3 этап: Определение зон риска



4. Количественная оценка (измерение) рисков

1. Среднее ожидаемое значение
2. Колеблемость
 - Дисперсия
 - Среднеквадратическое отклонение
 - Коэффициент вариации

4.2 Среднее ожидаемое значение

- **Среднее ожидаемое значение** – средневзвешенное значение для всех возможных результатов.
- **Пример:**
 - Известно, что при вложении капитала в проект А из 120 случаев прибыль 12,5 тыс. руб. была получена в 48 случаях (вероятность 0,4), прибыль 20 тыс. руб. – в 42 случаях (вероятность 0,35) и прибыль 12 тыс. руб. – в 30 случаях (вероятность 0,25)
 - Есть также данные по проекту Б (см. след. слайд)

4.2 Среднее ожидаемое значение

Номер события	Проект А				Проект Б			
	Полученная прибыль	Число случаев наблюдения	Вероятность	Ожидаемое значение	Полученная прибыль	Число случаев наблюдения	Вероятность	Ожидаемое значение
	X	n	n/N	$P=X*n$	X	n	$P=n/N$	$X*n$
1	13	48	0,40	5,2	15	24	0,3	4,5
2	20	42	0,35	7	20	40	0,5	10
3	12	30	0,25	3	28	16	0,2	5,6
Итого		120	1	15,2		80	1	20,1

4.2 Среднее ожидаемое значение

- **Выводы:**
 - проект А: величина получаемой прибыли колеблется от 12 до 20 тыс. руб. и средняя величина составляет 15,2 тыс. руб.;
 - проект Б: величина получаемой прибыли колеблется от 15 до 28 тыс. руб. и средняя величина равна 20,1 тыс. руб.
- **Среднее ожидаемое значение** представляет собой обобщенную количественную характеристику и не позволяет принять решения в пользу какого-либо варианта вложения капитала.

4.3 Колеблемость

- **Колеблемость** возможного результата представляет собой степень отклонения ожидаемого значения от средней величины. Измеряется с помощью следующих показателей
 - **Дисперсия**
 - **Среднее квадратическое отклонение**
 - **Коэффициент вариации**

4.3 Колеблемость: Дисперсия

- **Дисперсия** представляет собой среднее взвешенное из квадратов отклонений действительных результатов от средних ожидаемых

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

x – ожидаемое значение для каждого наблюдения

\bar{x} – среднее ожидаемое значение

n – число случаев наблюдения (частота)

P_n – вероятность ожидаемого события

4.3 Колеблемость: Среднее квадратическое отклонение

- Среднее квадратическое отклонение определяется по формуле:

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

- При равенстве частот имеем частный случай:

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

4.3 Колеблемость: Среднее квадратическое отклонение

- Среднее квадратическое отклонение является *именованной величиной* и указывается в тех же единицах, в каких измеряется варьирующий признак.
- Дисперсия и среднее квадратическое отклонение являются мерами *абсолютной колеблемости*.

4.3 Колеблемость: коэффициент вариации

- **Коэффициент вариации** представляет собой отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической и показывает степень отклонения полученных значений

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

σ – среднее квадратическое отклонение

\bar{x} – среднее ожидаемое значение

4.3 Колеблемость: коэффициент вариации

- Коэффициент вариации – *относительная величина*. Поэтому на его размер не оказывают влияние абсолютные значения изучаемого показателя.
- Коэффициент вариации может изменяться от 0 до 100%. Чем больше коэффициент, тем сильнее колеблемость.
 - 1 до 10% – слабая колеблемость;
 - 10 до 25% – умеренная колеблемость;
 - свыше 25% – высокая колеблемость.

4.3 Колеблемость: Расчет на примере

Номер события	Проект А					Проект Б				
	Полученная прибыль X	Число случаев наблюдения n	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 n$	Полученная прибыль X	Число случаев наблюдения n	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 n$
1	13	48	-2,0	4,0	192	15	24	-6,0	36,0	864
2	20	42	5,0	25,0	1050	20	40	-1,0	1,0	40
3	12	30	-3,0	9,0	270	28	16	7,0	49,0	784
Итого	$\bar{X} = 15$	120			1512	$\bar{X} = 21$	80			21 1688

4.3 Колеблемость: Расчет на примере

- Дисперсия:

$$G_A^2 = \frac{1512}{120} = 12,6;$$

$$G_B^2 = \frac{1688}{80} = 21,1;$$

- Среднее квадратическое отклонение:

$$G_A = \sqrt{12,6} = \pm 3,55;$$

$$G_B = \sqrt{21,1} = \pm 4,59;$$

- Коэффициент вариации:

$$V_A = \frac{\pm 3,55}{15} \cdot 100\% = \pm 23,66\%;$$

$$V_B = \frac{\pm 4,59}{20} \cdot 100\% = \pm 22,95\%;$$

- Вывод: Какой проект выбрать???

4.3 Колеблемость: Упрощенная методика расчетов

- Расчет по минимальным и максимальным ожидаемым значениям

$$G^2 = P_{\max} (X_{\max} - \bar{X})^2 + P_{\min} (X_{\min} - \bar{X})^2$$

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

$$V = \frac{\pm G}{\bar{X}} \cdot 100\%$$

4.3 Колеблемость: Упрощенная методика расчетов

- *Пример. Выбрать наименее рискованный вариант вложения капитала.*
 - *Первый вариант. Прибыль при средней величине 30 млн. руб. колеблется от 15 до 40 млн. руб. Вероятность получения прибыли в 15 млн. руб. равна 0,2 и прибыли в 40 млн. руб. – 0,3.*
 - *Второй вариант. Прибыль при средней величине 25 млн. руб. колеблется от 20 до 30 млн. руб. Вероятность получения прибыли в 20 млн. руб. равна 0,4 и прибыли в 30 млн. руб. – 0,3.*