

Тема 5. Управление рисками

- Вопросы для рассмотрения:
 1. Сущность и определение риска
 2. Функции риска
 3. Потери, связанные с риском
 4. Классификация рисков
 5. Качественная оценка рисков
 6. Количественная оценка рисков
 7. Способы снижения степени риска

1. Определение Риска

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

2. Функции риска

- **Функция**
 - То что объект делает.
 - То что делают с помощью объекта.
- **Регулятивная функция**
 - Конструктивная: стимулирование изучения причин возникновения риска + способов защиты от него.
 - Деструктивная: сдерживание
- **Защитная функция риска**
 - Внутренняя: поиск способов защиты
 - Внешняя: Законодательное и правовое подкрепление со стороны государства.
- **Компенсирующая функция**
 - Возможность получения дополнительного дохода
- **Социально-экономическая функция**
 - Выделение социальных групп эффективных собственников

3. Виды потерь

- Материальные:
- Финансовые потери:
 - Прямые
 - Косвенные
- Трудовые:
 - Машиночасы,
 - Человекочасы.
- Потери времени
 - Удлинение процесса
- Специальные виды потерь:
 - Ущерб здоровью
 - Ущерб окружающей среде
 - Ущерб репутации

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.

Финансовые потери

- **Временной фактор:**
 - окончательные, безвозвратными
 - временные, обусловленными замораживанием счетов, отсрочкой выплаты долгов и пр.
- **Величина потерь:**
 - Определяющие
 - Побочные, второстепенные, мелкие.
- **Возможность прогнозирования:**
 - Предсказуемые
 - Непредсказуемые возможные потери.
- **Особые виды финансовых потерь**
 - Рост инфляции,
 - Изменение валютного курса рубля.
- **Специфичные финансовые потери**
 - вызванные несовершенством теории риска,
 - Вызванные некомпетентностью лиц, формирующих бизнес-план, осуществляющих расчет финансовых показателей.

4. Классификация рисков

Риски	Чистые	Транспортные	
		Природные	
		Экологические	
		Политические	
		Коммерческие	Имущественные
			Производственные
			Торговые
	Спекулятивные (финансовые)	покупательной способности	Инфляционные
			Дефляционные
			Валютные
			Ликвидности
		Инвестиционные	Упущенной выгоды
			Кредитные
			Процентные
Биржевые			
Селективные			
Банкротства			

5. 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

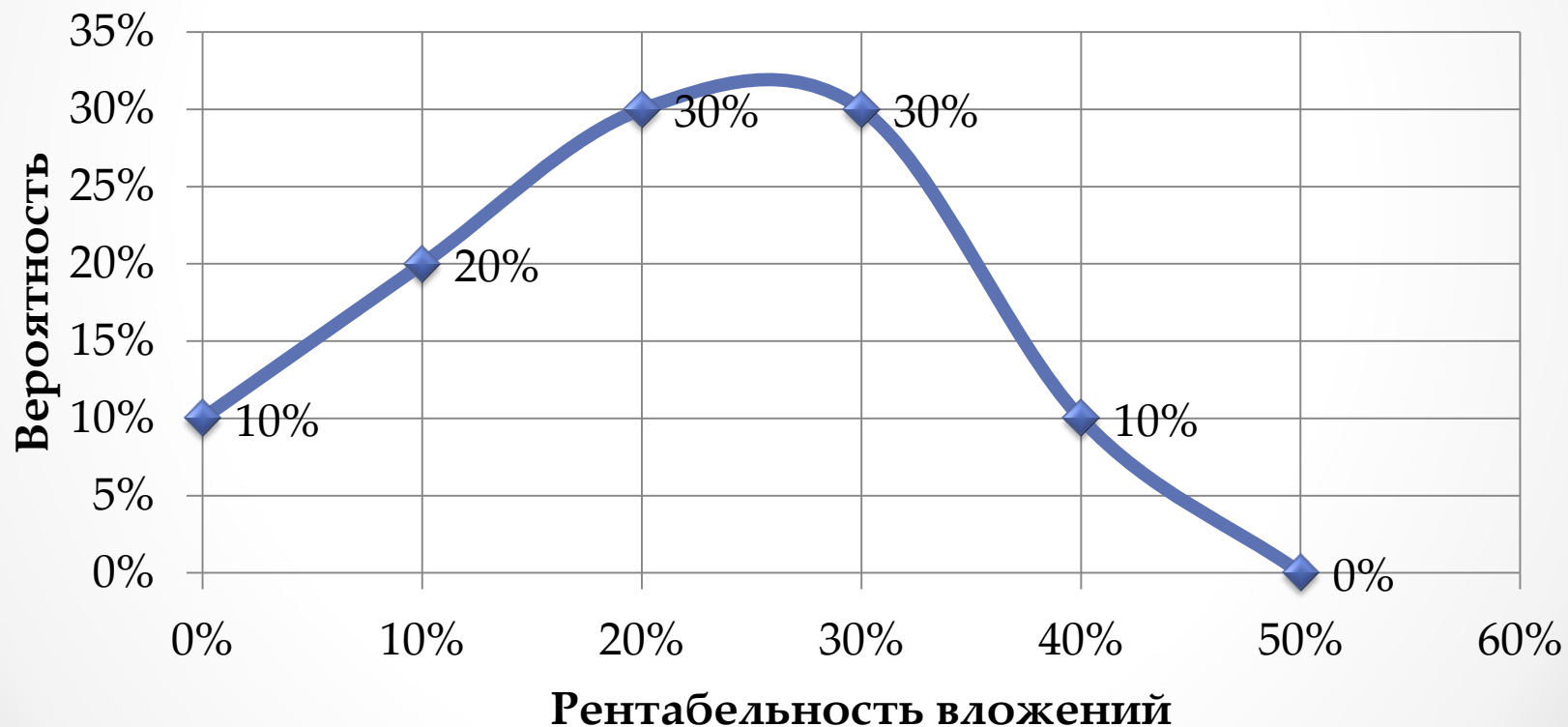
Случай	Вложение	Прибыль	Рентабельность
	руб	руб	%
1	100р.	40р.	40%
2	200р.	86р.	43%
3	300р.	75р.	25%
4	400р.	148р.	37%
5	500р.	75р.	15%
6	600р.	204р.	34%
7	700р.	175р.	25%
8	800р.	120р.	15%
9	900р.	252р.	28%
10	1 000р.	100р.	10%
Итого	5 500р.	1 275р.	
Среднее значение		128р.	27%

1 этап: Установление вероятности

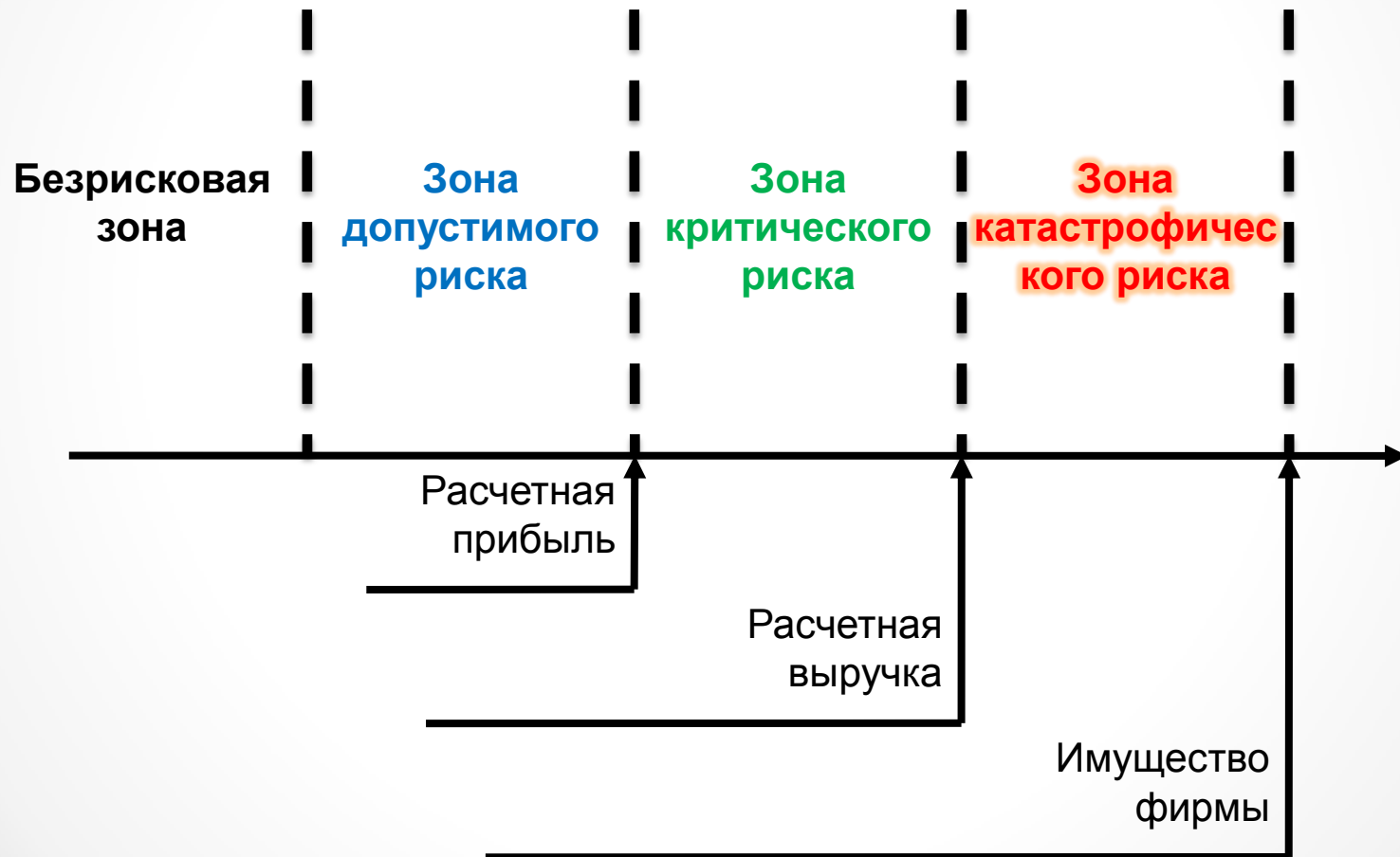
Диапазон Прибыльности		Количество случаев	Вероятность
0%	10%	1	10%
10%	20%	2	20%
20%	30%	3	30%
30%	40%	3	30%
40%	50%	1	10%
50%	60%	0	0%
Итого		10	100%

2 этап: Построение кривой вероятностей

Кривая вероятностей рентабельности вложений



3 этап: Определение зон риска



6. Количественная оценка (измерение) рисков

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

6.1. 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)

6.1 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

6.1 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.

6.2 Колеблемость

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

6.2 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

6.2. 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:

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

6.2 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**.

6.2 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

6.2 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.

6.2 Колеблемость: Расчет на примере

Номер события	Проект А					Проект Б				
	Полученная прибыль x	Число случаев наблюдения	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 n$	Полученная прибыль x	Число случаев наблюдения	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$(x - \bar{x})^2 n$
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			1688

6.2 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:

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

$$V_B = \frac{\pm 4,59}{20} \cdot 100\% = \pm 21,87\%;$$

- Вывод: Какой проект выбрать???

6.2 Колеблемость: Упрощенная методика расчетов

- Расчет по минимальным и максимальным ожидаемым значениям

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

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

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

6.2 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.

Средства разрешения финансовых рисков

- **1. Избежание риска** – простое уклонение от мероприятия, связанного с риском.
- **2. Удержание риска** – оставление риска за инвестором, т. е. на его ответственности.
- **3. Передача риска** – инвестор передает ответственность за финансовый риск кому-то другому, например страховому обществу.
- **4. Снижение степени риска** – сокращение вероятности и объема потерь.

Принципы выбора средств разрешения рисков

1. нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал;
 - определить максимально возможный объем убытка по данному риску;
 - сопоставить его с объемом вкладываемого капитала;
 - сопоставить его со всеми собственными финансовыми ресурсами и определить, не приведет ли потеря этого капитала к банкротству инвестора.
2. надо думать о последствиях риска;
 - Знать максимальную величину убытка
 - Оценить вероятность ее наступления
 - Принять решение, что делать
3. нельзя рисковать многим ради малого.
 - что инвестор должен определить приемлемое для него соотношение между страховой премией и страховой суммой.
 - Риск не должен быть удержан, т. е. инвестор не должен принимать на себя риск, если размер убытка относительно велик по сравнению с экономией на страховых взносах.

Способы снижения риска

1. диверсификация
 2. приобретение дополнительной информации
 3. лимитирование
 4. страхование
 5. хеджирование
 6. секьюритизация
- и др.