

Финансовый менеджмент

Лекция 6. Анализ инвестиционных проектов в
условиях риска

Риск:

Риск - это влияние неопределенности на достижение цели

Risk – effect of uncertainty on objectives (ISO Guide 73:2009)

Риск -

- Шанс неблагоприятного исхода
- Вероятность того, что прогнозируемое событие не произойдет



Количественная оценка риска

- Дисперсия, как мера разброса возможных значений доходности;
- Стандартное отклонение, как мера разброса, выраженная в тех же единицах, что и результат;
- Коэффициент вариации



Количественная оценка риска

$$k = \sum_{i=1}^n k_i p_i$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (k_i - k)^2 p_i$$

$$CV = \frac{\sigma}{k}$$



Риск инвестиционного проекта

Риск инвестиционного проекта

- Под риском инвестиционного проекта понимается возможность отклонения будущих денежных потоков по проекту от ожидаемого потока



Риск проекта может рассматриваться с помощью трех подходов:

- Обособленно, без учета риска компании, осуществляющей его;
- В контексте влияния на риск компании;
- В контексте влияния на риск инвестиционного портфеля владельцев собственного капитала компании



Денежные потоки по проекту (инвестиционное затраты года 0 равны 500 млн.руб.)

Вероятность	год1	год2
0,1	100	200
0,2	200	400
0,4	300	600
0,2	400	800
0,1	500	1000
Ожидаемый чистый ден. поток	300	600
Стандартное отклонение	$\sigma_1=109$	$\sigma_2=219$

ВЫЧИСЛЕНИЯ

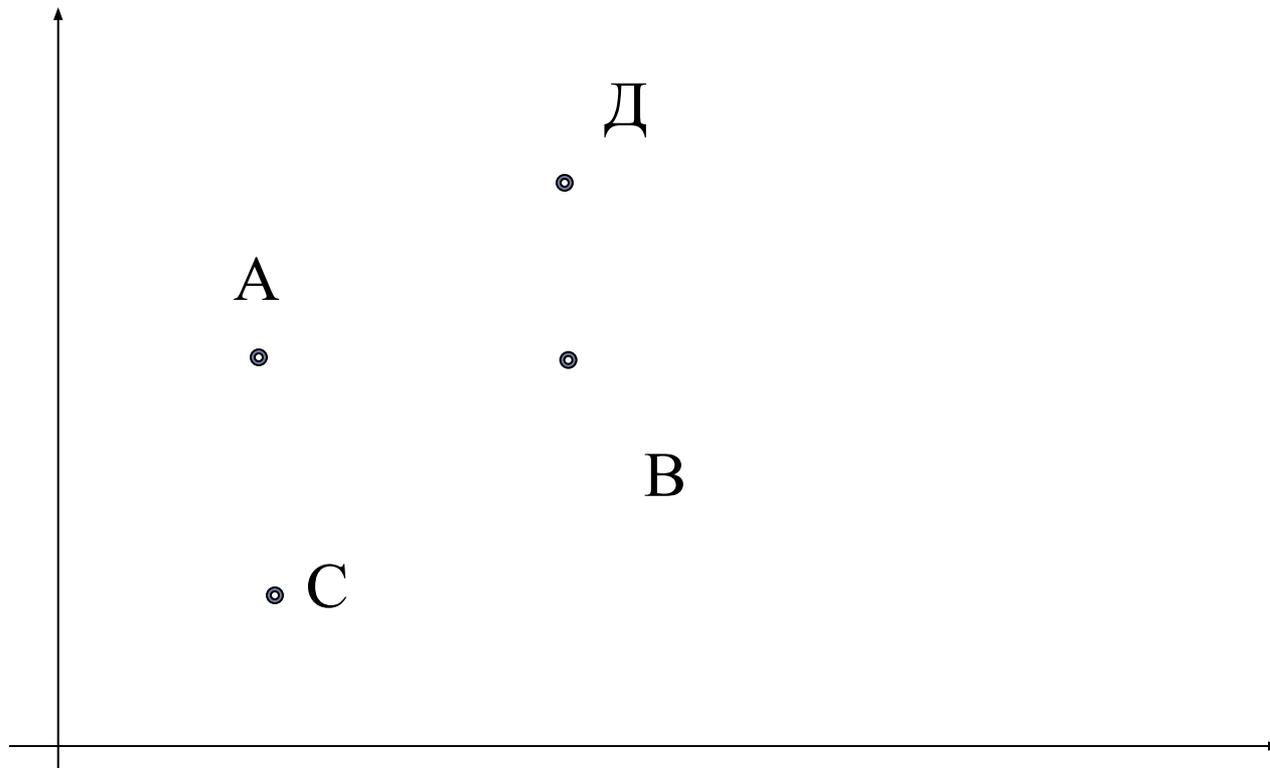
$$NPV = 300 / 1,1 + 600 / 1,1^2 - 500 = 268$$

$$\sigma^2 = \sigma_1^2 / (1,1)^2 + \sigma_2^2 / (1,1)^4 = 12000 / 1,1^2$$

$$+ 48000 / 1,1^4 = 206^2 \text{ (млн.руб.)}^2$$



Ожидаемый доход



Стандартное отклонение



При принятии инвестиционного решения в условиях риска важно ответить на два вопроса:

1. Какова степень риска

2. Генерирует ли проект положительное значение чистого дисконтированного дохода (NPV)



Методы анализа единичного риска проекта

- Анализ чувствительности
- Сценарный анализ
- Имитационное моделирование (Метод Монте-Карло)
- Метод построения дерева решений



Методы учета риска инвестиционного проекта

- Имитационная модель учета риска
- Метод эквивалентного денежного потока
- Метод корректировки ставки дисконта



Имитационная модель учета риска

- По каждому проекту строят три возможные варианта развития: пессимистический, наиболее вероятный, оптимистический
- По каждому варианту рассчитывается NPV
- Для каждого проекта рассчитывается размах вариации NPV
- Из двух вариантов проектов тот считается более рисковым, у которого размах вариации NPV больше



Провести анализ альтернативных проектов А и В, имеющих одинаковую продолжительность реализации (5 лет). Проекты А и В имеют ежегодные ден.поступления. Цена капитала - 10%

Показатель	Проект А	Проект В
Инвестиции	9,0	9,0
Экспертная оценка среднего годового поступления:		
Пессимистическая	2,4	2,0
Наиболее вероятная	3,0	3,5
Оптимистическая	3,6	5,0
Оценка NPV (расчет):		
Пессимистическая	0,10	-1,42
Наиболее вероятная	2,37	4,27
Оптимистическая	4,65	9,96
Размах вариации NPV	4,55	11,38

Метод эквивалентного денежного потока

- Оценивается вероятность появления денежного потока заданной величины
- Составляются новые проекты на основе откорректированных с помощью понижающих коэффициентов денежных потоков
- Рассчитывается NPV откорректированных проектов
- Предпочтение отдается проекту, откорректированный денежный поток которого имеет наибольший NPV



Провести анализ двух альтернативных проектов С и D продолжительностью 4 года. Цена капитала – 10%. Требуемые инвестиции составляют: для проекта С – 42 млн.руб., для D – 35 млн.руб.

Год	Проект С			Проект D		
0	-42		-42	-35		-35
1	20	0,90	18,0	15	0,90	13,5
2	20	0,90	18,0	20	0,75	15,0
3	15	0,80	12,0	20	0,75	15,0
4	15	0,75	10,5	10	0,60	6,0
NPV	20,5		10,5	22,9		9,4



Метод корректировки ставки дисконтирования

- Устанавливается цена капитала, предназначенного для инвестирования
- Определяется риск, ассоциируемый с данным проектом
- Рассчитывается NPV со ставкой дисконтирования, скорректированной на величину риска
- Проект с большей NPV считается предпочтительным



ВЫВОДЫ

- **Единичный риск** проекта – это риск, который проект имел бы, если бы являлся единственным активом компании
- **Внутрифирменный** (корпорационный) риск отражает воздействие проекта на риск компании



ВЫВОДЫ

- **Рыночный риск** отражает влияние проекта на рисковость хорошо диверсифицированных портфелей акционеров
- **Анализ чувствительности** – методика, позволяющая оценить степень вариабельности результатного показателя при изменении входной переменной и сохранения остальных условий неизменными



ВЫВОДЫ

- **Анализ сценариев** – методика проведения анализа риска, в которой сравниваются показатели лучшей и худшей ситуации с ожидаемыми значениями
- **Имитационное моделирование** – методика анализа риска, при которой используются различные оценки распределения вероятностей



ВЫВОДЫ

- Проекты, структурированные таким образом, что затраты капитала осуществляются поэтапно в течение нескольких лет, оцениваются с помощью **дерева решений**
- Для включения риска в процесс принятия решения можно использовать либо **безрисковые эквиваленты**, либо учитывающую риск **ставку дисконта**

