

**Тема: инвестиционные  
риски в условиях  
неопределенности**

# Методы оценки рисков

- Количественные
- Качественные

**Методы количественной  
оценки предполагают  
численное определение  
величины риска  
инвестиционного проекта.**

# Они включают:

- определение предельного уровня устойчивости проекта;
- анализ сценариев развития проекта;
- имитационное моделирование рисков по методу МонтеКарло;
- статистический метод и др.

***Анализ предельного уровня устойчивости проекта***  
**предполагает выявление уровня объёма выпускаемой продукции, при котором выручка равна суммарным издержкам производства, т.е. нахождение безубыточного уровня (“точки безубыточности”).**

**Точка безубыточности в  
натуральном выражении  
рассчитывается по формуле**

$$**TБ = Z_{пост} / (Цед - Z_{перем. ед.}) ,**$$

где *Z<sub>пост.</sub>* – условно-постоянные издержки, д. е.;

*Цед.* – цена реализации продукции, д. е.;

*Z<sub>перем. ед.</sub>* – условно-переменные издержки в расчете на единицу продукции.

# **Показатель безубыточного уровня производства используется при :**

- а) внедрении в производство  
новой продукции,**
- б) создании нового  
предприятия,**
- в) модернизации предприятия.**

Расчет точки безубыточности для предприятия, выпускающего  
 три вида продукции

Наименование позиции	«А»	«В»	«С»	Итого
Объем продаж, млн. руб.	100	200	700	1000
Доля в объеме продаж, %	10	20	70	100
Цена за единицу, тыс. руб.	2	5	10	-
Переменные затраты, млн. руб.	40	120	380	540
Доход, млн. руб.	60	80	320	460
Уровень дохода от объема продаж, %	-	-	-	46
Постоянные затраты, млн. руб.	-	-	-	200
Точка безубыточности по видам продукции, шт.	21 700	17 360	30 380	-



# ***Анализ сценариев развития*** **проектов предполагает**

- оценку влияния одновременного изменения всех основных параметров проекта на показатели эффективности проекта.

В данном виде анализа используются специальные компьютерные программы, программные продукты и имитационные модели.

# Обычно рассматриваются три сценария:

- а) пессимистический,
- б) оптимистический,
- в) наиболее вероятный (средний).

# Данный метод

предусматривает

- подбор показателей (объем продаж, цена продажи, себестоимость единицы товара и т. д.) при *неблагоприятном*, при *наиболее вероятном* и при *«успешном»* *стечении обстоятельств.*

После этого рассчитываются *NPV* или иные выбранные результирующие показатели для каждого из

**Данный метод позволяет  
совместить исследование  
чувствительности исходного  
показателя с анализом  
вероятностных оценок его  
отклонений.**

# Этапы метода:

- определяют несколько вариантов изменений ключевых исходных показателей, например пессимистический, наиболее вероятный и оптимистический.\
- каждому варианту изменений приписывают его вероятностную оценку (сумма вероятностей наступления каждого из вариантов должна составлять 1).
- для каждого варианта рассчитывают вероятное значение результирующего критерия, а также оценки его отклонений от среднего значения.
- проводится анализ вероятностных распределений полученных результатов.

# Метод Монте-Карло

позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров, и, зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров (корреляцию) получить распределение

доходности проекта



Применение метода имитации  
Монте-Карло требует  
использования специальных  
математических пакетов

(например, специализированного  
программного пакета

**Гарвардского университета под  
названием  
Risk-Master)**



# Меры снижения риска инвестиционного проекта

1. **Диверсификация** - перераспределение риска между участниками инвестиционного проекта
2. **Создание резервных фондов**
3. **Залоговое обеспечение** инвестируемых финансовых средств.
4. **Хеджирование** - страхование передача определенных рисков страховой компании.
5. **Система гарантий** – получение гарантий государства, банка, инвестиционной компании и т.п.