

**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_{пост.}* – условно-постоянные издержки, д. е.;

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

Z_{перем. ед.} – 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.