




# **Тема: Методы оценки экономической эффективности инвестиций**

- 1) Группы методов, применяемых для оценки эффективности инвестиций
- 2) Статические методы
- 3) Динамические методы



**I) Группы методов,  
применяемых для оценки  
эффективности инвестиций**

# Методы анализа инвестиционных проектов

динамические  
(учитывающие  
фактор  
времени)

статические  
(учетные)

## Статические

### *1. Однопериодные:*

- точка безубыточности
- простая норма отдачи;
- расчет и сравнение прибыли;
- расчет и сравнение издержек.

### *2. Многопериодные:*

- **срок окупаемости,**
- суммарный доход,
- индекс рентабельности инвестиций.

## Динамические

- **ЧИСТЫЙ  
ДИСКОНТИРОВАННЫЙ  
ДОХОД;**
- **индекс доходности;**
- **внутренняя норма  
доходности;**
- **модифицированная  
внутренняя норма  
доходности;**
- **дисконтированный  
срок окупаемости.**



## 2) Статические методы

## ***Срок окупаемости инвестиций (Payback Period - PP)***

- определяется момент, когда денежный поток доходов сравнивается с суммой денежных потоков затрат.
- Отбираются проекты с наименьшими сроками окупаемости.

$$PP = n ,$$

при котором  $CF_t > IC$ ,

где:  $CF_t$  – чистый денежный поток  
доходов

$IC$  – сумма денежных потоков затрат

## *Достоинства метода:*

- 1. понятен и очень прост в расчетах;
- 2. метод позволяет косвенно судить о ликвидности и рискованности проекта



## *Недостатки метода:*


- 1. метод игнорирует денежные поступления после истечения срока окупаемости проекта;
- 2. т.к. метод основан на не дисконтированных оценках, он не делает различия между проектами с одинаковой суммой кумулятивных доходов, но различным распределением их по годам. Он не учитывает возможности реинвестирования доходов и временную стоимость денег. Поэтому проекты с равными сроками окупаемости, но различной временной структурой доходов признаются равноценными.

## ***Целесообразность применения метода РР:***


- 1. руководство предприятия в большей степени озабочено решением проблемы ликвидности, а не рентабельности проекта - главное, чтобы инвестиции окупились как можно скорее;
- 2. инвестиции сопряжены с высокой степенью риска, поэтому, чем короче срок окупаемости, тем менее рискованным является проект;
- 3. метод ориентирует предприятие на получение максимальных доходов в кратчайшие сроки, что особенно актуально в условиях сильной инфляции, политической нестабильности или при дефиците ликвидных средств;
- 4. использование для быстрой отбраковки проектов со слишком длительным сроком окупаемости.



### 3) **Динамические методы**

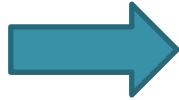


***Чистая приведенная  
стоимость (эффект) (Net  
Present Value - NPV)***

- 
- I. В случае, если весь объем инвестиций полностью осуществляется до начала проекта, в «нулевом» периоде.

- Пусть  $I_0$  — сумма первоначальных затрат, т.е. сумма инвестиций на начало проекта;
- $PV$  — современная стоимость денежного потока на протяжении экономической жизни проекта.





- **$NPV = PV - I_0,$**


- **накопленная величина  
дисконтированных доходов (PV)**


$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$



- где:  $r$  - норма дисконта;
- $n$  — число периодов реализации проекта;
- $CF_t$  — чистый поток платежей в периоде  $t$ .




$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

- 
- 2. Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение  $t$  лет

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$$

$$NPV > 0$$



- проект возместит первоначальные затраты  $I_0$ , обеспечит получение прибыли согласно заданной норме дисконта  $r$ , а также некоторый резерв прибыли, равный  $NPV$ .

$$NPV < 0$$




- заданная норма прибыли не обеспечивается и проект убыточен

$$NPV = 0$$



- проект только окупает произведенные затраты, но не приносит дохода.
- НО...дополнительный положительный аргумент

- 
- *Общее правило NPV:* если  $NPV > 0$ , то проект принимается, иначе его следует отклонить.




## **Корректное использование NPV-метода возможно только при соблюдении ряда условий:**

- 1. объем денежных потоков в рамках проекта *должен быть оценен для всего планового периода (!!!)* и привязан к определенным временным интервалам.
- 2. денежные потоки должны рассматриваться изолированно от остальной производственной деятельности.
- 3. принцип дисконтирования, применяемый при расчете чистого приведенного дохода, с экономической точки зрения подразумевает возможность неограниченного привлечения и вложения финансовых средств по рассматриваемой единой ставке дисконта (*что не соответствует реальной действительности*).
- 4. использование метода для сравнения эффективности нескольких проектов предполагает использование единой для всех проектов ставки дисконта и единого временного интервала (определяемого, как правило, как наибольший срок реализации из имеющихся).

### *Ряд недостатков:*

- 1. NPV не является абсолютно верным критерием при:
  - а) выборе между проектом с большими первоначальными издержками и проектом с меньшими первоначальными издержками при одинаковой величине чистых настоящих стоимостей;
  - б) выборе между проектом с большей чистой настоящей стоимостью и длительным периодом окупаемости и проектом с меньшей чистой настоящей стоимостью и коротким периодом окупаемости. То есть, метод NPV не позволяет судить о пороге рентабельности и запасе финансовой прочности проекта.
- 2. метод расчета NPV учитывает только явные денежные потоки, не учитывая влияние изменений стоимости недвижимости, основных средств и сырья на чистую настоящую стоимость проекта.
- 3. Использование NPV осложняется трудностью прогнозирования ставки дисконтирования (средневзвешенной стоимости капитала) и/или ставки банковского процента.




Поэтому наряду с абсолютным показателем эффективности инвестиций NPV используются также и относительные:

- индекс доходности и
- внутренняя норма доходности.

## **Внутренняя норма доходности (прибыльности, *IRR*) –**

- внутренняя норма прибыли, показывает максимально допустимый уровень стоимости источников финансирования проекта
- рассчитывается способом определения ставки  $r$  при  $NPV = 0$

- 
- если значение IRR выше или равно стоимости капитала, то проект принимается,
  - если значение IRR меньше стоимости капитала, то проект отклоняется.

## ***Индекс доходности (прибыльности, Profitability Index - PI)***

- показывает, сколько единиц современной величины денежного потока приходится на единицу предполагаемых первоначальных затрат.
- является по сути следствием метода чистой современной стоимости.

$$PI = \frac{PV}{I_0}$$

ИЛИ


$$PI = \sum_t \frac{CF_t}{(1+r)^t} / IC$$


- I. Если величина критерия **PI > 1**, то современная стоимость денежного потока проекта превышает первоначальные инвестиции, обеспечивая тем самым наличие положительной величины NPV; при этом норма рентабельности превышает заданную, т.е. **проект следует принять**;



- 2. При **PI < 1**, проект не обеспечивает заданного уровня рентабельности, и его следует **отвергнуть**;

- 3. Если **PI = 1**, то инвестиции не приносят дохода, - проект ни прибыльный, ни убыточный.

- В отличие от чистого приведенного эффекта (NPV) индекс рентабельности (PI) является относительным показателем.
- он очень удобен при выборе одного  проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV, либо при комплектовании портфеля инвестиций с максимальным суммарным значением NPV.

- **Недостатком  $PI$**  является то, что этот показатель сильно чувствителен к масштабу проекта. Проект с наиболее высоким  $PI$  может не соответствовать проекту с наиболее высокой  $NPV$ .
- не позволяет корректно оценить взаимoisключающие проекты 
- $PI$  чаще используется как дополнение к критерию  $NPV$ , а не как самостоятельный критерий.