

## 6. Управление на инвестиционни проекти

1. Разлика между статични и динамични методи за оценка
2. Статични методи на оценка
3. Нетна настояща стойност
4. Вътрешна норма на възвръщаемост
5. Анализ приходи–разходи
6. Срок на откупуване на инвестицията



## 1. Разлика между статични и динамични методи за оценка

- Статични методи (не отчитат стойността на парите във времето)
- Динамични методи (отчитат стойността на парите във времето)

От какво се определя промяната на стойността на парите във времето?

- А) Инфлацията
- Б) Лихвения процент



## А) Инфлация

Инфлацията е вътрешното обезценяване на парите. То се измерва с различни индекси, които определят движението на различни „кошници“ от стоки и услуги. Обикновено се измерва промяната при цените на „кошници“ от потребителски стоки. Всъщност инфлацията отразява количеството пари в обръщение. Тя се влияе силно от динамиката на трудовите доходи.

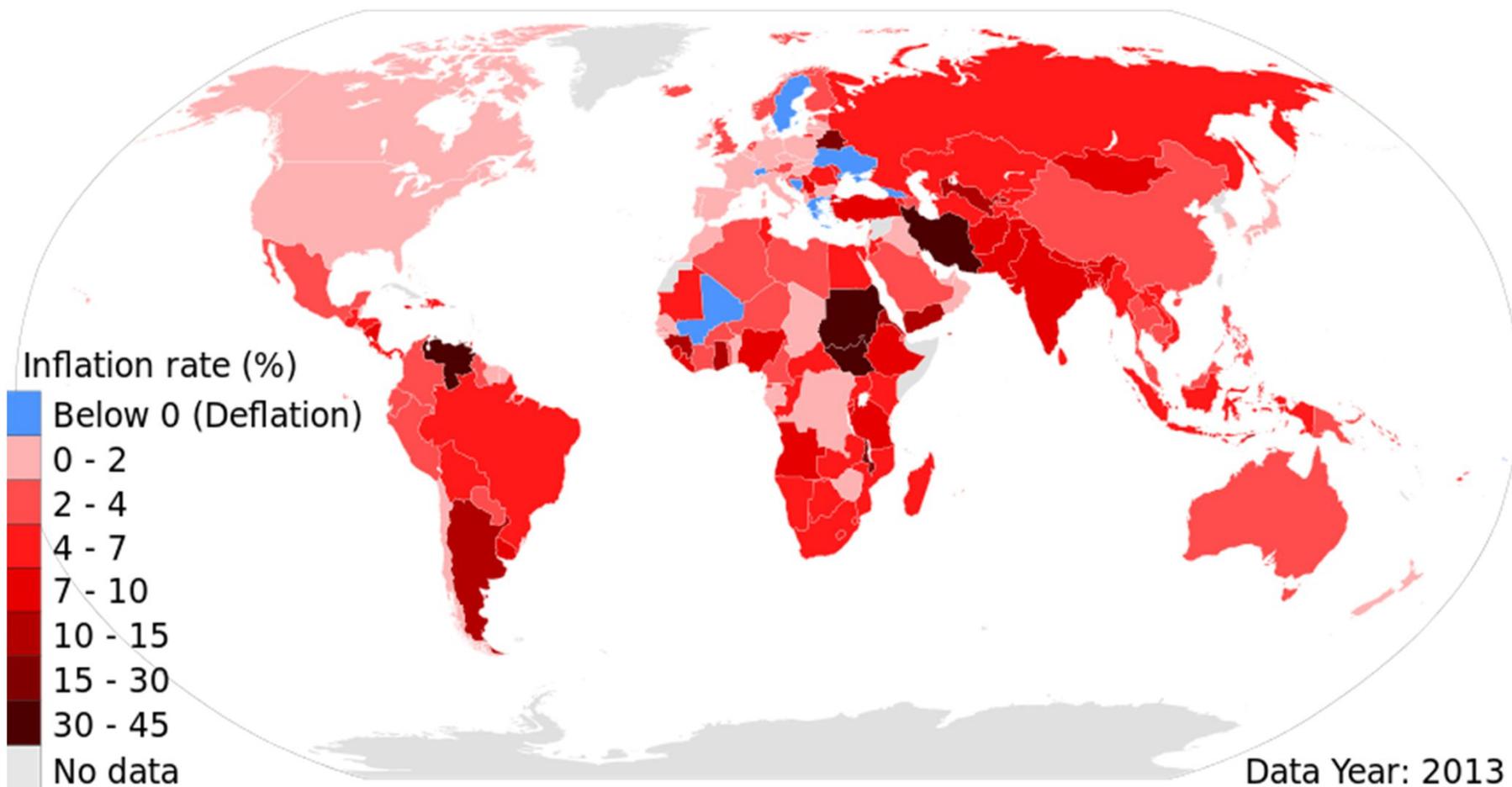
Най-често се използва CPI  
Consumer Price Index.

Това е комплексен индекс.  
отделните групи стоки и услуги  
имат свое тегло (weight). Сборът  
от теглата е 1,00 или 100%

$$CPI = \sum_{i=1}^n CPI_i * weight_i$$



За нормална се счита инфлация 0-2%. Ако падне под 0 имаме дефлация, което е предвестник на рецесията.



## **Б) Първоначален, основен, пазарен и реален лихвен процент**

Първоначалният лихвен процент е размерът на лихвата, която се изисква от централната банка при отпускане на кредити на други големи банки. При рецесия той е нисък, за да се стимулира кредита, при икономически подем – висок, за да се „охлади“ икономиката.

Основният лихвен процент често се нарича „prime rate“. Обикновено той е с около 3% над първоначалния лихвен процент и се използва за междубанково кредитиране. В Европа широко се използва също индексът LIBOR (London Interbank Offered Rate) – това е осреднена величина на междубанковото краткосрочно кредитиране. Публикува се всеки ден в 11.30 от Ройтерс и служи като ориентир за определяне на пазарната лихва.

Пазарният лихвен процент варира от страна на страна и зависи от много фактори, най-вече от валутата и очакваната инфлация.

**Реалният лихвен процент е равен на разликата между пазарния лихвен процент и инфлацията.**

$$\text{RIR} = \text{MIR} - \text{CPI}$$

**Например ако очакваната пазарна лихва за периода на инвестицията е 10%, а очакваната инфлация 7%, то реалният лихвен процент е 3%.**

## 2. Статични методи на оценка

### а) Метод на сравняване на разходите

Пример: Инвестиционен проект е разработен в два варианта, чиито характеристики са дадени в следната таблица

Парични потоци	Проект 1	Проект 2
1. Първоначални инвестиции (I)	100 000	50 000
2. Производствени разходи (C)	20 000	30 000
3. Инвестиционен период (t)	5 год.	5 год.
4. Годишен приведен разход =	40 000	40 000



- Метод на сравняване на приходите и разходите

$$НР = \frac{НП}{РИ}$$

НР – норма на рентабилност

НП – нетна печалба от инвестицията за целия период на инвестицията

РИ – размер на инвестицията за целия период на инвестицията

Например НП = 20 000

Съвкупният размер на инвестицията е 100 000, следователно

$НР = 20\,000 / 100\,000 = 0,2$  или 20%.



- Срок на откупуване на инвестицията

$$CO = \frac{CPI}{НПП}$$

CO – срок на откупуване

CPI – съвкупен размер на инвестицията

НПП – средногодишен нетен паричен поток

Например: Съвкупният размер на инвестицията е 100 000, НПП е 20 000, тогава срокът за откупуване на инвестицията е 5 години.



### 3. Нетна настояща стойност

- **Нетна настояща стойност (NPV)** – динамичен метод, при който се установява разликата между сумата от дисконтираните нетни парични приходи за целия срок на икономически живот на проекта и инвестиционните разходи за същия период ( $C_0$ ).



## ■ Нетна настояща стойност – (NPV)

NPV – нетна настояща стойност

$C_n$  – паричен поток, генериран от проекта

$r$  – процент на дисконтиране – това е лихвения процент, който би получил инвеститора ако средствата бяха депозирани в банката.

$$NPV = -C_0 + \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

- $NPV > 0$  – проектът се приема
- $NPV < 0$  – проектът се отхвърля
- $NPV = 0$  – проектът е на границата изгоден/неизгоден и е необходим допълнителен анализ.



## ■ Нетна настояща стойност – (NPV)

Може да се определи и като разлика между дисконтираните доходи за годините, през които се амортизира съответния проект и направените разходи за реализацията на проекта.

В случая процентът на дисконтиране се явява желаната рентабилност на инвестицията –  $k$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+k)^t} - C_0$$

- $t$  = времето за реализация на проекта
- $K$  = планираната рентабилност
- ако  $NPV > 0$  – проектът е по-изгоден от планираното.



## ■ Предимства на метода

- Показва абсолютния прираст на богатството на акционерите. Неговата максимална стойност води до повишаване на благосъстоянието на акционерите.
- Обхваща паричните потоци през целия икономически живот на проекта и отразява различната цена на парите във времето.
- Може да се използва като показател за оценяване на пакет от проекти.



- Недостатъци на метода:
  - невъзможност за сравняване на проекти с различни мащаби.
  - трудно се оценява изискуемата норма на възвръщаемост ( $r$  или  $t$ ).



## Пример за NPV

- Размер на инвестиционните разходи \$9000.
- Срок на използване на инвестицията – 3 години
- Нетни приходи за 1, 2 и 3 година съответно \$5090, \$4500 и \$4000
- Очаквана (планирана) рентабилност 10% годишно ( $k$ ).
- Каква е нетната настояща стойност NPV?

## Решение:

$$\begin{aligned} NPV &= \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+k)^t} - C_0 \\ &= \frac{5090}{(1.10)} + \frac{4500}{(1.10)^2} + \frac{4000}{(1.10)^3} - 9000 \\ &= 4627 + 3719 + 3005 - 9000 \\ &= 2351 \end{aligned}$$

- ▶ При планираната рентабилност (дисконтен процент) = 10%,  $NPV = +\$2351 > 0$  и следователно проектът е подходящ за реализация.

## 4. Вътрешна норма на възвръщаемост (Internal Return Rate - IRR)

- **Вътрешна норма на възвръщаемост (IRR)** - това е онази норма на дисконтиране, която изравнява сумата на дисконтираните положителни парични потоци със сумата на отрицателните (разходни) парични потоци породени от проекта.

$$\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+k)^t} - C_0 = 0$$



- Вътрешна норма на възвръщаемост

- $IRR > k$
- $IRR < k$

$$-C_0 + \frac{C_1}{(1+IRR)} + \frac{C_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+IRR)^n} = 0$$

- $IRR = k$  – проектът е на границата изгоден/неизгоден

- $k$  = планираната пределна рентабилност или още алтернативна цена на капитал



## 5. Анализ “Приходи – Разходи” – PI

$$PI = \frac{\frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}}{C_0}$$

**Критерият за избор на проект е следният:**

- Ако  $PI > 1$  проектът се приема
- Ако  $PI < 1$  проектът не се приема
- Ако  $PI = 1$  проектът е на границата изгоден/неизгоден



## 6. Срок на възвръщане на инвестицията (Payback Period)

Критерият за оценяване и класиране на проектите е: **минимален срок на възвръщане (откупване на инвестицията)**. Вече сме изчислили:

$$\begin{aligned} NPV &= \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+k)^t} - C_0 \\ &= \frac{5090}{(1.10)} + \frac{4500}{(1.10)^2} + \frac{4000}{(1.10)^3} - 9000 \\ &= 4627 + 3719 + 3005 - 9000 \\ &= 2351 \end{aligned}$$



Това е пример за установяването на нетната настояща стойност. В рамките на този пример сме установили дисконтираните парични потоци за трите години от реализацията на проекта са съответно \$4672, \$3719 и \$3005. Знаем също, че  $C_0 = \$9000$ .

Какъв е тогава срокът на възвръщаемост?

След като извадим от \$9000 дисконтираният доход от \$4672 за първата година остават за откупуване още \$4328. През втората година се откупват още \$3719 и след края на втората година остават за покриване само \$609. Каква част от дохода през третата година представляват те? За тази цел делим  $609/3005$  и получаваме приблизително 0,2. Каква част от годината е това?  $12 \text{ месеца} \times 0,2 = 2,4$  месеца. Следователно срокът за изкупуване е 2 години и 2,4 месеца.

- **Пример:** Даден проект изисква първоначална инвестиция от **300 000 лева**, след което паричните потоци, които генерира в продължение на **4 години** са следните: през първата година – **60 000 лв.** през втората **80000 лв.** през третата – **170 000 лв.** през четвъртата – **100 000 лв.** Определете срока на откупване на проекта при **норма на дисконтиране – 10%**.
- **Къкто се вижда от таблицата инвестицията се откупва за 3 години и приблизително  $\frac{3}{4}$  от четвъртата година, т.е. за 3 години и 9 месеца.**



Година	Парични потоци	Дисконтов ф-р при $r=10\%$	Дисконтиран паричен поток	Сума на дисконтираните потоци
0	- 300000	1.0000	-300000	-300000
1	60 000	0.9091	54546	-245454
2	80 000	0.8264	66112	-179342
3	170 000	0.7513	127721	-51621
4	100 000	0.6830	68300	8378

