

# Потоки платежей в инвестиционном анализе. Оценка эффективности инвестиционных проектов.



Малашенко В.В.  
Хахулина С.В.

3 курс

Направление подготовки: Экономика

# Сущность потоков платежей в инвестиционном анализе

**Инвестиции** — это вложение и использование своих материальных и нематериальных ресурсов для их преумножения и получения прибыли.



## Требования:

- окупаемость;
- получение прибыли

**Поток платежей инвестиционного проекта** – совокупность планируемых поступлений и выплат денежных средств, которые имеют непосредственное отношение к данному проекту.

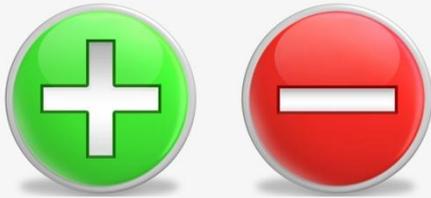
# Принцип формирования инвестиционного потока



## База для расчета показателей эффективности проекта



# Классификация потоков платежей в инвестиционном анализе



- в результате операционной деятельности;
- в результате инвестиционной деятельности;
- в результате финансовой деятельности.

- Избыточный  
- Дефицитный

- Номинальный  
- Реальный



- полный  
- бездолговой

- в начале шага;
- в конце шага;
- равномерно возникающие на протяжении шага;
- колеблющиеся на протяжении шага.

# Параметры, характеризующие эффективность

## 1. Срок окупаемости инвестиций

$$PP = \frac{IC}{CF} \quad (1)$$

*IC (Invest Capital) – первоначальные инвестиционные затраты в проект;  
CF (Cash Flow) – среднегодовой положительный денежный поток, генерируемый инвестиционным проектом.*

$$PP = \min n \Rightarrow \sum_{i=1}^n CF_i > IC \quad (2)$$

## Пример:

Период, лет	Инвестиции в проект	Денежный поток по проекту	Кумулятивный денежный поток
0	500 000		
1		80 000	80 000
2		120 000	200 000
3		145 000	345 000
4		160 000	505 000
5		170 000	675 000

## 2. Дисконтированный срок окупаемости инвестиционного проекта (Discounted Payback Period - DPP)

$$DPP = \min n \Rightarrow \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} > IC \quad (3)$$

*IC (Invest Capital) – размер первоначальных инвестиций;*

*CF (Cash Flow) – денежный поток, генерируемый инвестиционным проектом;*

*r – ставка дисконтирования;*

*n – срок реализации проекта.*

## Пример:

Планируется открытие ресторана с общим объемом инвестиций в 9 000 000 рублей.

Среднемесячная прибыль 250 000 рублей, за год  $250000 * 12 = 3\,000\,000$ .

$PP = 9\,000\,000 / 3\,000\,000 = 3$  года

Примем за ставку дисконтирования 10%.

Год:	Расчет дисконтированных денежных поступлений	Результат расчета (рублей)
1	$3\,000\,000 / (1+0,1)$	2 727 272
2	$3\,000\,000 / (1+0,1)^2$	2 479 389
3	$3\,000\,000 / (1+0,1)^3$	2 253 944
4	$3\,000\,000 / (1+0,1)^4$	2 049 040
Итого:		7 460 605

Сумма денежных поступлений за 3 года :  $7\,460\,605 < 9\,000\,000$  рублей.

Непокрытая часть  $9\,000\,000 - 7\,460\,605 = 1\,539\,395$  рублей.

Разделим эту сумму на денежные поступления в 4 году:

$1\,539\,395 / 2\,049\,040 = 0,75$  года

Таким образом, дисконтированный срок окупаемости данного проекта составит 3,75 года = 3 года 9 месяцев.

### 3. Коэффициент эффективности инвестиций.

$$ARR = \frac{PN}{1/2 * (I + RI)} \quad (4)$$

где  $PN$  - среднегодовая чистая прибыль,  
 $I$  - начальные инвестиции,  
 $RI$  - остаточная стоимость проекта

#### Пример:

Собственник изначально вложил в компанию 600 тыс. руб. После начала функционирования бизнес стал приносить чистую прибыль в размере 150 тыс. руб. Остаточная стоимость проекта=0.

Необходимо рассчитать норму рентабельности.

150 тыс. руб. - среднегодовая чистая прибыль. 600 тыс. руб - сумма первоначальных инвестиций.

$$ARR=150/(600*1/2)=0,5 \text{ или } 50\%.$$

## 4. Индекс доходности (рентабельности) инвестиций

$$PI = \frac{NPV}{IC} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{IC}; \quad (8)$$

*NPV (Net Present Value) – чистый дисконтированный доход;*

*n – срок реализации (в годах, месяцах);*

*r – ставка дисконтирования (%);*

*CF (Cash Flow) – денежный поток;*

*IC (Invest Capital) – первоначальный затраченный инвестиционный капитал.*

**Если  $PI > 1$ , то проект является привлекательным**

### Пример:

Сумма инвестиций в проект – 2 млн руб.

Продолжительность реализации проекта – 3 года.

Прибыль за первый год – 120 тыс. руб.

Прибыль за второй год – 1,3 млн руб.

Прибыль за третий год – 2,2 млн руб.

Дисконтная ставка – 18%.

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^3 \frac{P_i}{(R+1)^i}}{CI} = \frac{\frac{0,120}{1,18} + \frac{1,3}{1,18^2} + \frac{2,2}{1,18^3}}{2} = \frac{2,374}{2} = 1,187$$

# Проект

## Реконструкция животноводческого комплекса «Мраморная ферма» и строительство ЖВК мясного направления



# Описание проекта

Регион Томская область

Отрасль Сельское, лесное хозяйство, охота,  
рыболовство



Инвестиционные затраты 1582,249 млн. руб.

Годовой доход проекта 367,707 млн.руб.

Ставка дисконтирования 14,9%

n=9

# Расчет показателей

## 1. Срок окупаемости инвестиций

$$PP = \frac{IC}{CF}$$

$PP = 1582,249 / 367,707 = 4,3$  – приблизительно 4 года и 4 месяца

## 2. Чистая текущая стоимость, NPV

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} - IC$$

$NPV = 367.707 / 1.1 + 367.707 / 1.1^2 + 367.707 / 1.1^3 + \dots + 367.707 / 1.1^9 - 1582.249 = 179.834 > 0$ , проект полностью окупается

### 3. Внутренняя норма доходности проекта

$$NPV_{IRR} = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - IC = 0$$

$$NPV = 367.707 / (1 + IRR) + 367.707 / (1 + IRR)^2 + 367.707 / (1 + IRR)^3 + \dots + 367.707 / (1 + IRR)^9 - 1582.249 = 0$$

**IRR = 18% > 14.9%**, стоит принять подобный проект для последующего углубленного анализа.

### 4. Индекс доходности (рентабельности) инвестиций

$$PI = \frac{NPV}{IC} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + r)^t}}{IC};$$

$$PI = (367.707 / 1.1 + 367.707 / 1.1^2 + 367.707 / 1.1^3 + \dots + 367.707 / 1.1^9) / 1582.249 = 1.114 > 1, \text{ проект является привлекательным}$$