

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

## Основные принципы оценки эффективности

- *рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла;*
- *моделирование денежных потоков;*
- *сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта);*
- *принцип положительности и максимума эффекта;*
- *учет фактора времени;*
- *учет только предстоящих затрат и поступлений ;*

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

## Основные принципы оценки эффективности

- *сравнение "с проектом" и "без проекта";*
- *учет всех наиболее существенных последствий проекта;*
- *учет наличия разных участников проекта;*
- *многоэтапность оценки;*
- *учет влияния на эффективность ИП потребности в оборотном капитале;*
- *учет влияния инфляции и потребности в оборотном капитале;*

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Метод расчета срока окупаемости инвестиций*

заключается в определении необходимого для возмещения инвестиций периода времени, за который вложенные средства окупятся доходами, полученными от реализации проекта.

Под сроком окупаемости понимается продолжительность периода времени, в течение которого сумма дисконтированных будущих доходов будет равна сумме денег, вложенных в начальный период времени.

## ТРАДИЦИОННЫЕ (ПРОСТЫЕ) МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ

Период окупаемости (возврата) инвестиций  $T_{ок}$  определяют и как отношение первоначальных капитальных вложений  $K$  к ожидаемой чистой прибыли  $\Pi$  или разности между годовыми доходами  $D$  и затратами  $Z$  (без амортизации  $A$ )

$$T_{ок} = \frac{K}{D - Z - A} = \frac{K}{\Pi + A}.$$

## ТРАДИЦИОННЫЕ (ПРОСТЫЕ) МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ

**Метод расчета средней нормы прибыли на инвестиции или расчетной нормы прибыли (англ, accounting rate of return, ARR).**

$$НП = \frac{П}{(K_o - K_l) : 2} 100\%,$$

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

## *Ценность денег*

изменяется под воздействием двух  
противоположно направленных факторов:

- способность денег приносить доход в будущем в связи с обращением капитала
- инфляции.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Будущая стоимость денег* — это та сумма, в которую превратятся инвестированные в настоящий момент денежные средства через определенный период времени с учетом некоторой процентной ставки.

$$F_n = P(1+E)^n$$

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Настоящая (современная) стоимость денег*— это сумма будущих денежных поступлений, приведенных к настоящему моменту времени с учетом определенной процентной ставки.

Этот процесс представляет собой операцию, обратную наращению.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

$$P = \frac{F_n}{(1 + E)^n}$$

$$\alpha = \frac{1}{(1 + E)^n}$$

*- коэффициент дисконтирования*

*E* – ставка дисконтирования, требуемая норма  
прибыли

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

## Наращение и дисконтирование денежных потоков

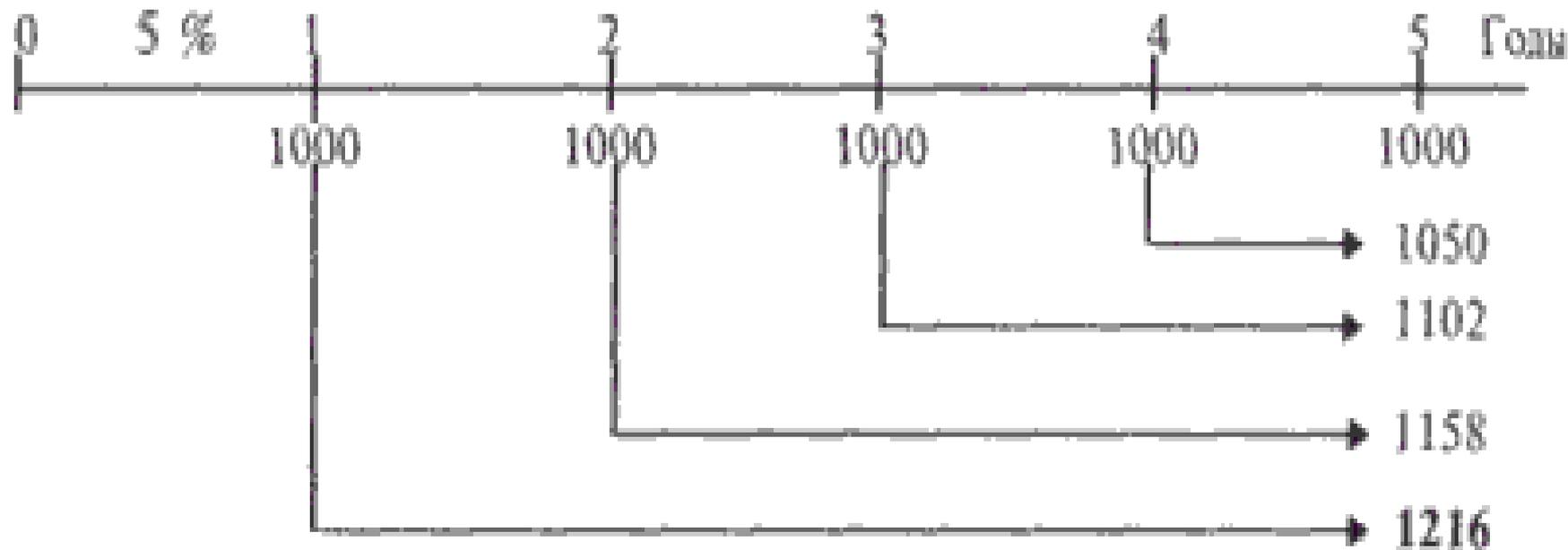
*Наращение денежного потока*

$$FV = C_0(1+E)^m + C_1(1+E)^{m-1} + \dots + C_m(1+E)^{m-m};$$

*FV (Future Value)*. - будущее значение

$C_i$  - денежные поступления в  $i$ -ом году

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ



# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

$$\begin{aligned} FV &= 1000 \times (1 + 0,05)^4 + 1000 \times (1 + 0,05)^3 + 1000 \times \\ &\times (1 + 0,05)^2 + 1000 \times (1 + 0,05)^1 + 1000 \times (1 + 0,05)^0 = \\ &= 1216 + 1158 + 1102 + 1050 + 1000 + 5526 \text{ ден.ед.} \end{aligned}$$

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

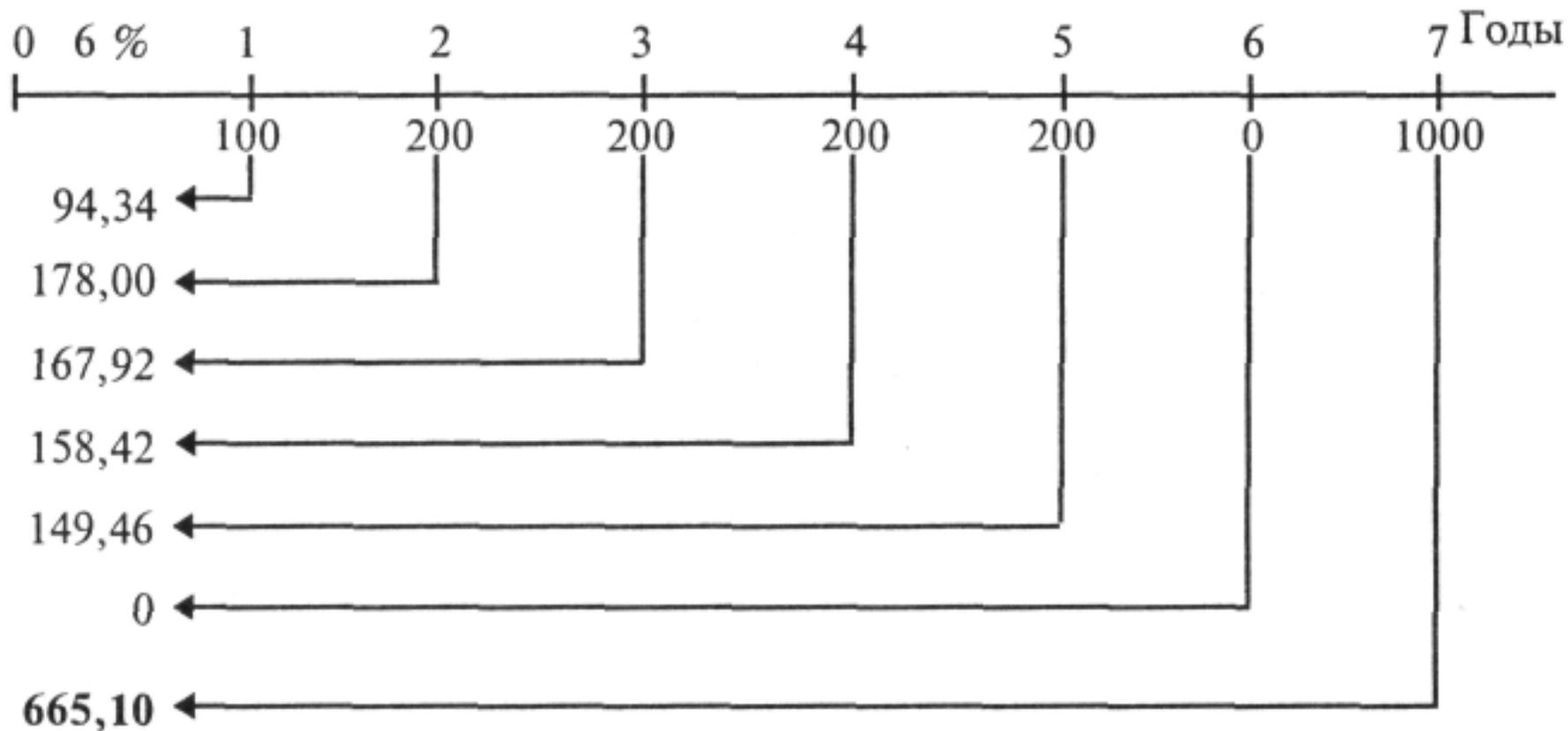
## *Дисконтирование денежных потоков*

$$PV = C_0 + \frac{C_1}{(1+E)^1} + \frac{C_2}{(1+E)^2} + \dots + \frac{C_m}{(1+E)^m};$$

$$PV = \sum_{i=0}^m \frac{C_i}{(1+E)^i}$$

*PV (Present Value)* - настоящее значение денежного потока

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ



# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

$$\begin{aligned}PV &= 100/(1+0,06) + 200/(1+0,06)^2 + 200/(1+0,06)^3 \\ &+ 200/(1+0,06)^4 + 200/(1+0,06)^5 + 1000/(1+0,06)^7 = \\ &= 94,34 + 178,00 + 167,92 + 158,42 + 149,46 \\ &+ 665,10 = 1413,24 \text{ ден.ед.}\end{aligned}$$

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

ДИНАМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ  
эффективности проектов используют следующие  
показатели:

1. **Чистый дисконтированный доход – ЧДД**  
(NPV-Net Present Value)

2. **Дисконтированный срок окупаемости  
инвестиций**

3. **Индекс доходности инвестиций**

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

✖ Сейчас не удается отобразить рисунок.

## 1. Чистый дисконтированный доход (NPV-метод)

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=0}^m \frac{\text{ЧДП}_{\text{опер}_i}}{(1+E)^i} - \sum_{i=0}^m \frac{K_i}{(1+E)^i}$$

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=0}^m \frac{\text{ЧДП}_{\text{опер}_i}}{(1+E)^i} - K_0$$

$\text{ЧДП}_{\text{опер}}$  – чистый денежный поток от операционной деятельности

$K_i$  – капитальные вложения (инвестиции) в  $i$ -ом периоде

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

 Сейчас не удастся отобразить рисунок.

Формула справедлива при следующих допущениях:

- ставка дисконтирования по интервалам планирования остается неизменной;
- поступление денег осуществляется в конце каждого периода (года);

Если  $ЧДД > 0$  – проект является эффективным *при данной норме дисконте  $E$*

Чем выше  $ЧДД$ , тем эффективнее проект

При  $ЧДД < 0$  – инвестор понесет убытки

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

## **Дисконтированный срок окупаемости**

Данный показатель рассчитывается по методике, аналогичной методике расчета простого срока окупаемости, с той лишь разницей, что в данном случае учитывается фактор времени (то есть рассчитывается кумулятивный дисконтированный денежный поток).

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

## Индекс доходности инвестиций

$$ИД = \sum_{i=0}^m \frac{ЧДП_{oper_i}}{(1+E)^i} : \sum_{i=0}^m \frac{K_i}{(1+E)^i}$$

Индекс доходности (ИД) - отношение суммы приведенных эффектов к величине капитальных вложений

ИД показывает объем дисконтированных денежных поступлений на рубль инвестиций и представляет собой.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Если  $ЧДД$  положителен, то  $ИД > 1$ .

Чем больше  $ИД$  превышает единицу, тем больше «запас прочности» инвестиционного проекта.

$ИД$  - инструмент для ранжирования независимых инвестиций с точки зрения их привлекательности и оптимизации распределения источников финансирования ИП.

При всех равных значениях  $ЧДД$  индекс доходности дает основание выбрать проект, имеющий наибольшее его значение.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Номинальная (контрактная) норма  
прибыльности:*

$$E_{\text{ном}} = E_p + i_m + E_p \times i_m$$

$E_{\text{ном}}$  - номинальная процентная ставка за один шаг начисления процентов;

$E_p$  - реальная процентная ставка за один шаг начисления процентов;

$i_m$  - темп инфляции (темпы прироста цен), средний за  $m$ -й шаг начисления процентов.

$(E_p + i_m \times E_p)$  - инфляционная премия

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

$$E_{\text{ном}} = i_t$$

- наращение реальной стоимости денежных средств не происходит, так как прирост их будущей стоимости *поглощается* инфляцией;

$$E_{\text{ном}} > i_t$$

- реальная будущая стоимость денежных средств *возрастает*, несмотря на инфляцию;

$$E_{\text{ном}} < i_t$$

- реальная будущая стоимость денежных средств *снижается*, то есть процесс инвестирования становится *убыточным*.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Реальная процентная ставка*

$$E_p = \frac{E_{ном} - i_t}{1 + i_t}$$

- связь между номинальной и реальной процентными ставками

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Реальная сумма денег*

$$F_p = \frac{F_{ном}}{(1 + i_m)^n} = P \frac{(1 + E_{ном})^n}{(1 + i_m)^n},$$

то есть номинальная сумма денежных средств снижается в  $(1 + i_m)^n$  раза в соответствии со снижением покупательной способности денег.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

*Норма дисконта с поправкой на риск*

$$E = E_0 + E_{p.n.}$$

$E_0$  — ставка процента по безрисковым вложениям, учитывающая уровень инфляции и ставку ссудного процента;

$E_{p.n.}$  — «рисковая премия» в форме поправочного коэффициента, учитывающая как рыночный риск, определяемый общим состоянием рыночной конъюнктуры, так и специфический риск, определяемый спецификой конкретного инвестиционного проекта.