

Тема 13. *Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

**Динамические методы оценки инвестиций:**

- чистого дисконтированного дохода (ЧДД);
- индекса доходности (ИД);
- внутренней нормы доходности (ВНД);
- срока окупаемости с учетом дисконтирования (Т<sub>ок</sub>).

Тема 13. *Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

## **Метод чистого дисконтированного дохода**

**Чистый дисконтированный доход (ЧДД)** рассчитывается путем сопоставления общей суммы доходов, генерируемых проектом в течение расчетного периода, с суммарной величиной исходных инвестиций с учетом их неравноценности в связи с разновременностью.

Показатель ЧДД рассчитывается по формуле:

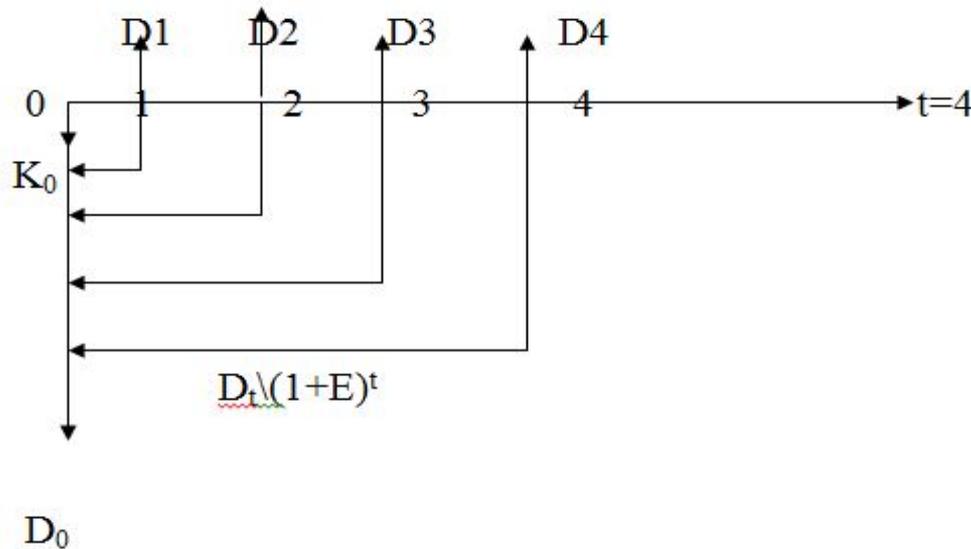
где  $D^0$  – дисконтированный доход проекта;

$K^0$  – приведенные используемые в проекте инвестиции.

Тема 13. *Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

## Метод чистого дисконтированного

ДС



Величину дисконтированного дохода можно записать следующим образом:

$$D^0 = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+E)^t}$$

где  $D_t$  – доход на  $t$ -м шаге;

$E$  – норма дисконта, соответствующая продолжительности принятого интервала (шага).

Тема 13. *Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

## **Метод чистого дисконтированного дохода**

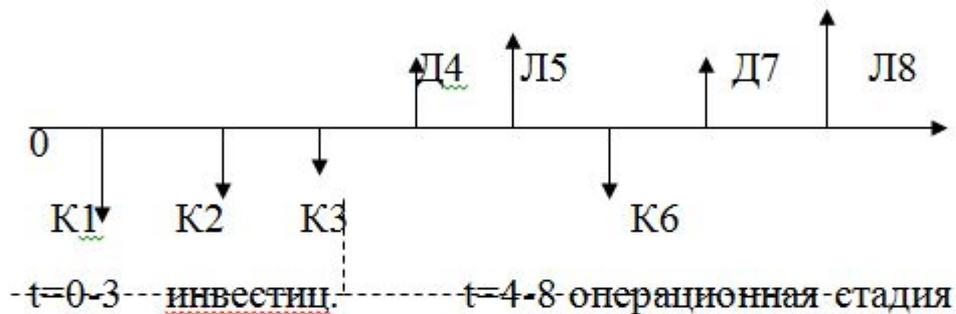
Так как капиталовложения в объект могут осуществляться не только до начала эксплуатации объекта, но и в процессе эксплуатации, то приведенные капвложения будут определяться суммой приведенных стартовых инвестиций, осуществленных до начала эксплуатации объекта ( $K_0^c$ ) и приведенных дополнительных инвестиций, осуществленных после начала эксплуатации объекта ( $K_0^d$ ), по формуле:

$$K_0 = K_0^c + K_0^d.$$

# Тема 13. Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

## Метод чистого дисконтированного дохода

**Ликвидационная стоимость** – доход, полученный при ликвидации объекта в конце срока его действия, как разность между выручкой и затратами на ликвидацию (демонтаж оборудования, выплата и др.).



Величина ликвидационной стоимости определяется по формуле:

$$\sum_{t=1}^{t_n} \frac{L_t}{(1+E)^t}$$

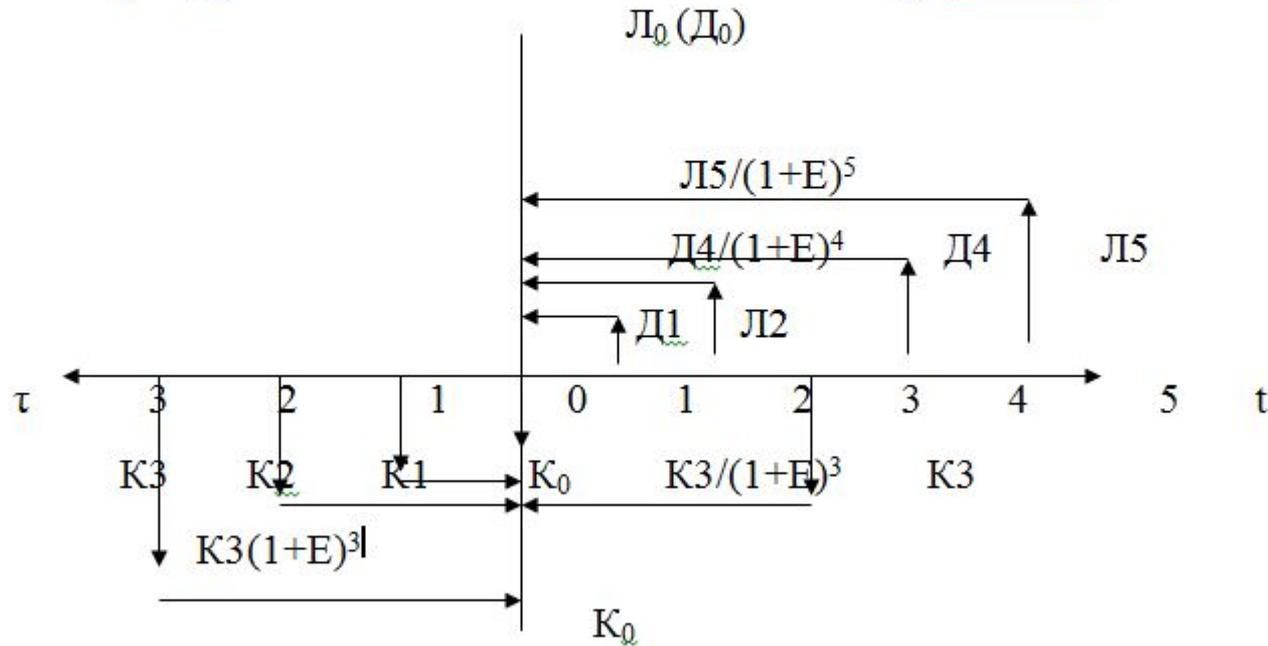
где  $L_0$  – приведенная величина ликвидационной стоимости;

$L$  – ликвидационная стоимость оборудования или

# Тема 13. Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

## Метод чистого дисконтированного дохода

*Модифицированная схема потока денежных средств проекта*



С учетом ликвидационной стоимости:

$$\text{ЧДД} = D^0 - (K_0 - L_0).$$

# Тема 13. Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению

## пожарной безопасности

### Метод чистого дисконтированного дохода

При оценке эффективности инвестиционных проектов в качестве элемента денежного потока принят доход, представляющий собой сумму амортизационных отчислений ( $A_t$ ) и чистой прибыли после налогообложения (за вычетом налогов из балансовой прибыли) ( $\Pi_t$ ), т.е.

$$D_t = \Pi_t + A_t$$

$$\text{ЧДД} \geq 0$$

Из этого критерия вытекают следующие условия:

Если:  $\text{ЧДД} > 0$ , то проект следует принять;

$\text{ЧДД} < 0$ , то проект следует отклонить;

$\text{ЧДД} = 0$ , то проект можно отклонить, можно принять.

При сравнении альтернативных вариантов с положительными ЧДД, предпочтение следует отдать варианту с большим значением ЧДД.

# Тема 13. Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

## Метод индекса доходности

Показатель индекса доходности (ИД) проекта численно равен отношению дисконтированных доходов, генерируемых проектом за расчетный период, к приведенным использованным капвложениям:

$$ИД = \frac{D^0}{K^0}.$$

Индекс доходности является относительным показателем и показывает текущую стоимость доходов в расчете на 1 рубль приведенных к тому же моменту времени капвложений, использованных в проекте за срок действия объекта. Следовательно, критерием эффективности проекта будет

$$ИД \geq 1$$

Если ЧДД проекта положителен, то значение ИД всегда будет больше 1, а при ЧДД=0, ИД равен 1.

# Тема 13. Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

## Метод внутренней нормы доходности

Внутренняя норма доходности (ВНД) представляет собой ту норму доходности, при которой величина чистого дисконтированного дохода проекта равна нулю:

ВНД=Е, при которой

Иначе,

$$ЧДД = D^0 - K^0.$$

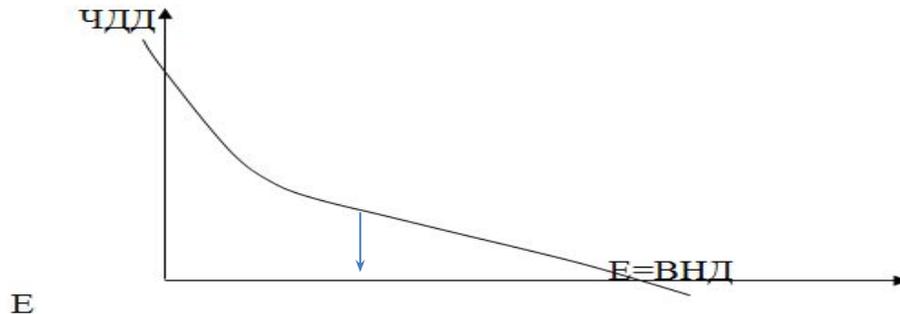
$$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{D_t}{(1 + ВНД)^t} - \sum_{t=0}^{t=n} \frac{K_t}{(1 + ВНД)^t} = 0.$$

Экономический смысл показателя ВНД заключается в следующем, когда денежный поток проекта спрогнозирован, ЧДД представляет собой функцию, зависящую от ставки дисконта Е, т.е. ЧДД= f(Е).

Функция ЧДД= f(Е) является убывающей. При Е=0 значение ЧДД максимально. С ростом Е значение ЧДД уменьшается и при некотором значении Е становится равной нулю, а далее принимает отрицательные значения.

# Тема 13. Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

## Метод внутренней нормы доходности



Внутренняя норма доходности при заданном потоке доходов характеризует эффективность проекта, показывая предельную ставку дисконта, до которой ЧДД остается еще положительным, то есть ВНД позволяет найти граничное значение нормы доходности. И для обоснования инвестиций необходимо сравнивать ВНД с тем желаемым уровнем доходности, который инвестор выбирает для себя в качестве барьерного с учетом того, по какой относительной цене он привлекал капитал для инвестирования или какой уровень прибыльности он хотел бы иметь.

Таким образом, критерием эффективности инвестиционного проекта является:

$$\text{ВНД} \geq E,$$

где E – желаемое (барьерное) значение ставки дисконта.

# Тема 13. Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

## Срок окупаемости с учетом дисконтирования

равняется минимальной продолжительности времени (минимальному числу интервалов), по истечении которой приведенные исходные инвестиции покрываются накопленным дисконтированным доходом, рассчитанным нарастающим итогом. Иными словами,

$T_0 = d$ , при котором

где  $T_0$  – дисконтный срок окупаемости инвестиций, месяцев (лет);

$d$  – число интервалов, мес. (лет), причем  $d \leq n$ ;

$n$  – срок действия проекта, мес. (лет);

$D_t$  – доход  $t$ -го года, руб.;

$K_0$  – сумма приведенных исходных инвестиций, руб.

Критерием инвестиционной привлекательности отдельного проекта по сроку окупаемости является не превышение его нормативной величины ( $T_H$ ), принятой инвестором:

$$T_0 \leq T_H$$

# Тема 13. *Методы оценки эффективности инвестиций в мероприятия по обеспечению пожарной безопасности*

## ● **Срок окупаемости с учетом дисконтирования**

*Уточненный метод расчета*

$$T_0 = t + \frac{|-St|}{Ot}$$

где  $t$  – количество лет (периодов), когда накопленный денежный поток ( $St$ ) имеет отрицательное значение;

$St$  – накопленный денежный поток в период, когда имеет последний раз отрицательное значение (берется по модулю);

$Ot$  – результирующий денежный поток в период, когда первый раз приобретает положительное значение.