ДИСЦИПЛИНА «ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В ЭНЕРГЕТИКЕ»

ЛЕКЦИЯ 6. ИНВЕСТИЦИИ. КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО.

1. *Виды инвестиций*
2. *Оценка инвестиций*
3. *Капитальное строительство*

Ответственный лектор: доц. Проскурня Е.М.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ (ТЭО)

- Это разработанная на основании анализа и расчетов оценка экономической целесообразности выполнения предлагаемого проекта строительства, построения предприятия, создания нового технического объекта, модернизации и реконструкции существующих объектов.
- ТЭО является первым и необходимым этапом при подготовке проекта строительства или модернизации энергообъекта или предприятия.

ИНВЕСТИЦИЯ - ЭТО ДОЛГОСРОЧНОЕ ВЛОЖЕНИЕ КАПИТАЛОВ В РАЗНЫЕ ОТРАСЛИ ИЛИ ОТДЕЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ С *ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ*

- ***Основными источниками инвестиций являются:***

- - собственные средства, образовавшиеся в виде амортизационных отчислений и части прибыли, привлеченные средства, полученные от продажи ценных бумаг на фондовом рынке, средства, выделяемые вышестоящими организациями;
- - заемные средства – это кредиты банков, в том числе и международных, государственные кредиты, облигационные займы;
- - дивиденды, начисляемые на принадлежащий акционерам пакет акций;
- - средства внебюджетного целевого фонда энергоэффективности и экологической безопасности, средства грантов по международным программам;
- - частные инвестиции.

Классификация инвестиций по видовым признакам

- Относительно объекта вложения средств
  - финансовые
  - реальные
  - Интеллектуальные
  - В человеческий ресурс (персонал)
- По характеру участия в
  - прямые
  - непрямые
- По периоду инвестирован
  - Кратко-срочные
  - долгосрочные
- По форме собственности инвесто
  - частные
  - Государственные
  - Иностранные
  - совместные
- По региональному
  - внутренние
  - иностранные
- По степени риска
  - без риска
  - С низким риском
  - Со средним риском
  - С высоким риском
  - Спекуля-тивные

Четыре этапа инвестиций:
прединвестиционный, инвестиционный, эксплуатационный и ликвидационный

ОСНОВНЫМИ ПРИНЦИПАМИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

- 1. Принцип сопоставления результатов проекта по сравнению с альтернативными, выраженным в денежной форме.
- 2. Принцип моделирования потоков продукции, ресурсов и денежных средств в едином временном пространстве.
- 3. Принцип соизмеримости результатов путем дисконтирования будущих поступлений денежных средств разновременных периодов. Ставка дисконтирования выбирается исходя из конкретных вариантов помещения капитала.
- 4. Принцип определения интегральных результатов всех затрат и выгод в виде денежных потоков за весь период функционирования проекта.
- 5. Принцип учета неопределенности и рисков, связанных с осуществлением проекта.

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

- ***К основным показателям эффективности относятся:***
- чистый дисконтированный доход (интегральный эффект, чистая нынешняя стоимость, чистая текущая стоимость и т. д.), ЧДД, (ЧНС, NPV);
- индекс доходности инвестиций (коэффициент эффективности проекта), ИД. (PI);
- внутренняя норма дохода, ВНД, (IRR);
- срок окупаемости капиталовложений:
- динамический, T_0 ,(DPB);
- статический, $T_0^{\text{ст}}$, [PB].

- **ЧИСТЫЙ ДИСКОНТИРОВАННЫЙ ДОХОД (NPV)** (чистая нынешняя стоимость), ЧДД (ЧНС), показывает весь эффект (прирост капитала) инвестора, приведенный во времени к началу расчетного периода. Прирост капитала определяется в сравнении с нормативным приростом на уровне базовой ставки.

- Чистый дисконтированный доход определяется из выражения:

- $$\text{ЧДД}(\boldsymbol{NPV}) = \sum_{1}^{t} \frac{\text{Д}_{t}(\boldsymbol{PV})}{(1+\text{Е})^{t}} - \text{К}_{\text{и}}$$

УЧЕТ ЛИКВИДАЦИОННОЙ СТОИМОСТИ В ЧДД :

- ЧДД рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_{1}^{t} \frac{\text{Д}_t}{(1+\text{Е})^t} + \frac{\text{Л}}{(1+\text{Е})^t} - \text{К}_\text{и}$$

- где: $\text{Д}_t(PV)$ – доход, получаемый в год; t – расчетный период в годах; $\text{К}_\text{и}$ - капиталовложения, приведенные во времени к началу расчетного периода; Л – ликвидационная стоимость; Е – принятая процентная ставка (базовая ставка, норма дисконта), в относительных единицах.

ИНДЕКС ДОХОДНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

(коэффициент эффективности проекта), ИД (PI), показывает, во сколько раз увеличиваются вложенные собственные средства за расчетный период в сравнении с нормативным увеличением на уровне базовой ставки. Он представляется в виде выражения:

$$ИД = \frac{ЧДД}{К_Н} + 1$$

- Проект целесообразен при ИД ≥1

ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ДОХОДА, ВНД, (IRR)

Максимальная базовая ставка, при которой капиталовложения не убыточны. Внутренняя норма дохода соответствует такой норме дисконта, при которой чистый дисконтированный доход обращается в нуль.

- $$ЧДД = \sum_{t=1}^{T} \frac{Д_т}{(1+ВНД)^т} - К = 0$$
- значение можно определить методом линейной интерполяции из выражения:
- $$ВНД = E_{min} + (E_{max} - E_{min}) \frac{ЧДД_{max}}{ЧДД_{max} + ЧДД_{min}}$$
- $ЧДД_{min}$ в формуле учитывается по модулю

Индекс рентабельности (PI)

Это величина, равная отношению приведеной стоимости ожидаемых денежных потоков от реализации проекта к начальной стоимости инвестиций.

ЧДДi - чистый денежный поток для i-ого периода;

Knv – начальные инвестиции;

r – ставка дисконта .

При PI > 1 считается, что данные вложения капитала эффективны.

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^{N} \frac{ЧДДi}{(1+r)^i}}{K_{nv}}$$

СРОК ОКУПАЕМОСТИ

- ***Статический*** показывает, за какой срок инвестор возвращает первоначальные капиталовложения. При постоянном годовом доходе этот срок определяется из выражения:

$$\text{То} = \frac{\text{К}}{\text{Д}_\text{т}}$$

- Если доходы проекта по годам непостоянны, величина Т_0 определяется по кумулятивному доходу, обеспечивающему равенство:

- $$\sum_{t}^{T_0} \text{Д}_\text{Т} = \text{К}$$

- ***Динамический срок окупаемости*** **То** соответствует времени, за которое инвестор вернет израсходованные средства и получит нормативный доход на уровне принятой ставки. Он рассчитывается исходя из уравнения, решаемого относительно Т_0.

- $$\sum_{t=1}^{T_0} \frac{\text{Д}_\text{Т}}{(1+E)^t} - \text{К} = 0$$

Коэффициент рентабельности инвестиций (Return On Investment, ROI)

Это финансовый показатель, который характеризует прибыльность инвестиционних вложений.

ROI представляет собой обобщенную формулу анализа прибыльности свободных инвестиций в активы.

$$ROI = \frac{P + (C_{\text{пр}} - C_{\text{приоб}})}{C_{\text{приоб}}} * 100\%$$

P - прибыль, полученная за время владения активами;

Сприоб - цена, по которой были преобретены активы;

Спр - цена, по которой проданы или могут бать проданы активы по окончанию срока владения

КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В ЭНЕРГЕТИКЕ

- Целью капитального строительства является создание новых или модернизация старых основных фондов.
- Целью капитального ремонта является поддержание основного фонда в состоянии эксплуатационной способности.
- **Капиталовложением называется совокупность затрат на основные фонды, строительно-монтажные и другие работы.**
- Структура капиталовложений является эффективной, если большая часть первоначальной стоимости тратится на создание активной части основного фонда.
- ***Капитальному строительству предшествуют необходимые проектные и исследовательские работы***. Проектно-изыскательские работы бывают двух видов: перспективные и конкретные.

ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СРАВНЕНИЯ ВАРИАНТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА:

- варианты должны быть сопоставимы по полезным отпуском энергии и при участии в балансе мощностей;
- должны быть одинаковыми по надежности;
- должны быть одинаковыми за санитарно-гигиеническими условиями;
- должны быть одинаковыми по экологическими особенностями;
- при сравнении вариантов должен учитываться фактор времени.

- **Капитальные вложения**, учитывающие ущерб от замораживания средств, называются приведенными и определяются по формулам:

- *для одного года:* Кпр = К (1+Ен)
- Для двух лет:

$$К_{пр} = Д_о(1+Е_н)+Е_н(Д_о(1+Е_н)=К(1+Ен)^2$$

- *В любом году строительства:*
- $$К_{пр t}=К_t(1+Е_н)^{Т-t}$$
- где t – год расчета.
- *Общая сумма приведенных затрат до любого года строительства:*
- $$К_{пр} = \sum_{t=1}^{T} К_t (1 + Е_н)^{Т-t}$$
- В целом учет фактора времени осуществляется путем приведения к одному моменту времени единовременных и текущих затрат.

- **В случае, если использование инвестиций за короткое время не удается, то используется формула с учетом дисконт-фактора:**

$$З_{пр} = \frac{\sum_{t-1}^{T} (К_t + В_t)}{(1 + Е)^t + Вн},$$

- где Е – норматив фиктивности, равна нормативу дисконтирования;
- Т – последний год вложений;
- Кt и Вt – капиталовложения и эксплуатационные расходы текущего года;
- Вн – неизменные расходы, начиная с года (Т+1), то есть после окончания строительства.

СМЕТА СТРОИТЕЛЬСТВА

- Смета определяет предел расходов на строительство объекта.
- Смета должна содержать совокупность материальных, денежных и трудовых ресурсов, необходимых для выполнения строительства.
- Смета выполняет функцию первичного документа для планирования строительства и является основой для финансирования и обеспечения хозяйственного расчета на строительстве и заключение договоров.
- Смета обеспечивает организацию учета, контроля и анализа. Смета имеет структуру. Распределение сметных затрат по группам отражает структуру сметной стоимости строительства энергетического объекта.
- Существуют группы: «Строительные работы», «Монтажные работы», «Приобретение оборудования», «Прочие расходы».

- *СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!*