

Тема 4. Основные фонды предприятий электроэнергетики



План лекции

- 1. Экономическая сущность основных фондов и оборотных средств**
- 2. Состав и классификация основных фондов предприятия**
- 3. Виды оценки и методы переоценки основных фондов**
- 4. Закономерности и показатели воспроизводства основных фондов**
- 5. Понятие износа и амортизации основных фондов**
- 6. Показатели использования основных фондов предприятия**

Рефераты

1. **Цифровая модернизация в энергетике: роль и значение**
2. **Принципы и особенности управления воспроизводством основных фондов на предприятиях электроэнергетики**
3. **Пути улучшения использования основных фондов в энергетике**
4. **Показатели технического состояния и эффективности использования основных производственных фондов в энергетике**

1. Экономическая сущность основных фондов и оборотных средств

Необходимой предпосылкой процесса производства является соединение живого и овеществленного труда, т.е. труда людей и средств производства.

Средства производства - вещественное содержание производственных фондов, т.е. совокупность материальных элементов производственного процесса (машины, механизмы, сырье, материалы, транспортные средства, производственные здания, сооружения).

Средства производства подразделяются на:

1. **Средства труда** – это та часть средств производства, с помощью которых человек в процессе своей производственной деятельности воздействует на обрабатываемый предмет, выступающий в виде сырья, материалов, полуфабрикатов (производственные машины, механизмы, различного рода технологическое оборудование, здания и сооружения, обеспечивающие нормальное функционирование производства).

2. Предметы труда - сырье, материалы, полуфабрикаты, т.е. та часть, на которую направлен труд человека и которая, таким образом, является обрабатываемым предметом.

Предметы труда - это то, на что воздействуют, а средства труда - это то, чем воздействуют.

Средства труда составляют вещественное содержание основных производственных фондов, а предметы труда – оборотных фондов.

В зависимости от роли в производственном процессе производственные фонды классифицируются на:

- основные;
- оборотные.

К основным производственным фондам относятся средства труда: здания, сооружения, машины, оборудование.

К оборотным производственным фондам относятся предметы труда: сырье, материал, топливо, энергия, расходуемая в

По **характеру участия в производственном процессе** основные и оборотные фонды различаются:

- а) **длительностью оборота** - основные фонды в отличие от оборотных участвуют как средства труда во многих производственных циклах, сохраняя в то же время свою первоначальную натуральную форму, оборотные же фонды целиком потребляются в каждом новом производственном цикле;
- б) **способом перенесения своей стоимости на продукт** - основные фонды, многократно участвуя в производственном процессе, переносят стоимость на готовую продукцию по частям по мере изнашивания, оборотные же фонды используются и переносят свою стоимость на готовую продукцию в течение одного производственного цикла;
- в) **характером воспроизводства** - основные фонды сохраняют в течение многих производственных циклов свою натуральную форму, требуя замены (воспроизводства) лишь через длительный период времени, измеряемый годами, оборотные же фонды должны возмещаться непрерывно после каждого произ-

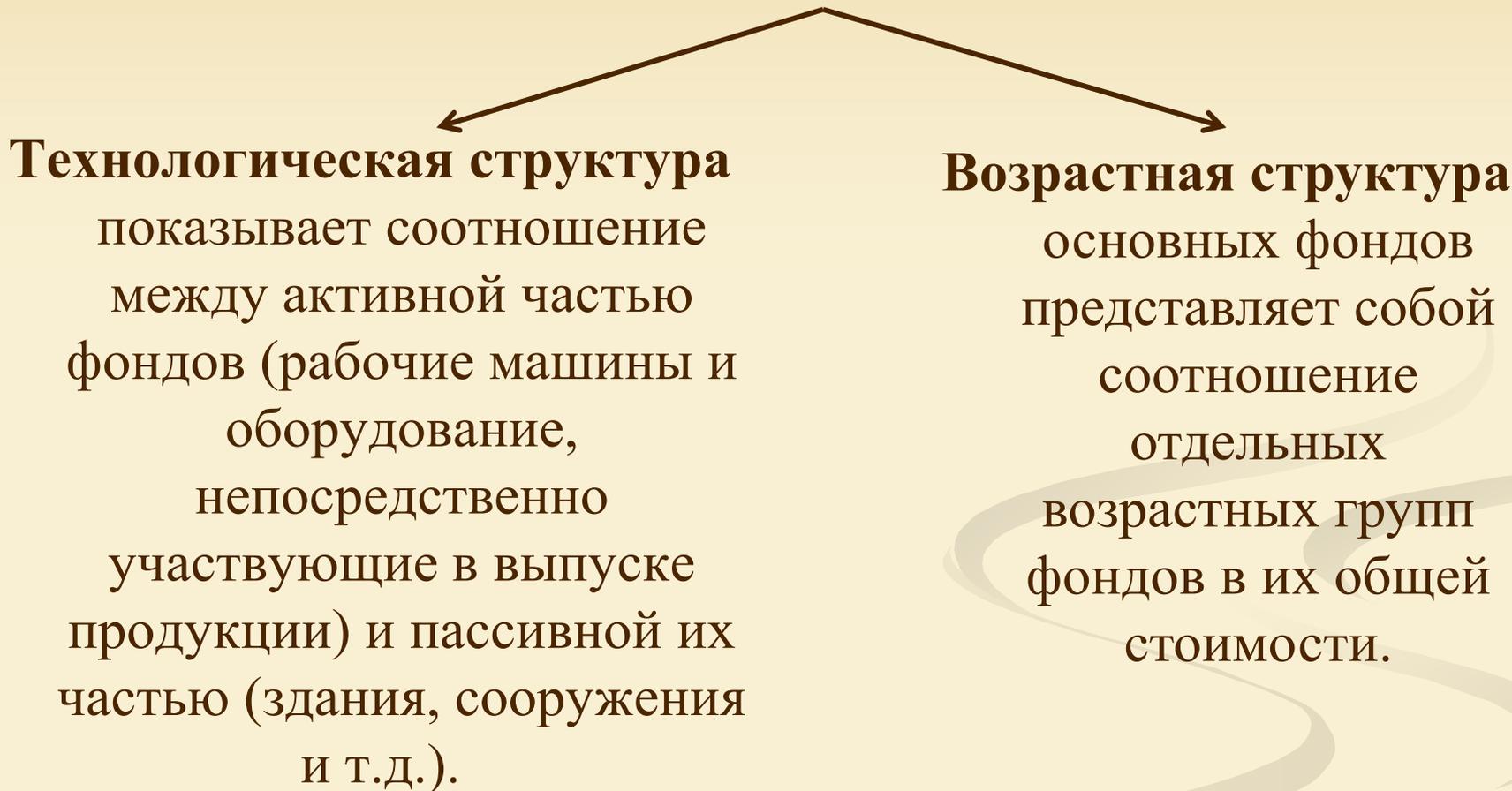
2. Состав и классификация основных фондов предприятия

Основные фонды - это совокупность средств труда, функционирующих в неизменной натуральной форме в течение длительного времени и переносящих свою стоимость на готовый продукт частями, по мере износа в виде амортизационных отчислений.

К основным фондам относятся средства труда,
отвечающие следующим требованиям:

- а) объект предназначен для использования в производстве продукции, при выполнении работ или оказании услуг, для управленческих нужд организации либо для предоставления организацией за плату во временное владение и пользование или во временное пользование;**
- б) объект предназначен для использования в течение срока, продолжительностью свыше 12 месяцев;**
- в) организация не предполагает последующую перепродажу данного объекта;**
- г) объект способен приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем.**

Структура основных фондов - соотношение между составляющими его элементами (в процентах или долях).



Для энергетики характерной особенностью структуры основных фондов является значительно более высокий, чем в промышленности в целом, удельный вес силового оборудования, сооружений и передаточных устройств.

Для целей учета наличия и движения основных средств производится их **классификация** по нескольким основным признакам.



Классификация основных фондов:

1. По видам:

- здания, сооружения;
- рабочие и силовые машины и оборудование;
- измерительные и регулирующие приборы и устройства;
- вычислительную технику;
- транспортные средства;
- инструменты;
- производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности;
- рабочий, продуктивный и племенной скот;
- многолетние насаждения;
- внутрихозяйственные дороги;
- земельные участки и объекты природопользования;
- капитальные вложения в многолетние насаждения, коренное улучшение земель;
- прочие основные средства.

2. По производственному признаку:

- производственные;
- непроизводственные.

2. По степени использования:

- находящиеся в эксплуатации;
- находящиеся в запасе (резерве);
- находящиеся в стадии достройки, дооборудования, реконструкции и частичной ликвидации;
- находящиеся на консервации.

4. В зависимости от имеющихся прав на объекты основных средств:

- объекты основных средств, принадлежащие организации на праве собственности (в том числе сданные в аренду);
- объекты основных средств, находящиеся у организации в оперативном управлении или хозяйственном ведении;
- объекты основных средств, полученные организацией в аренду.

5. В зависимости от степени непосредственного воздействия на предметы труда и производственную мощность предприятия:

- активные;
- пассивные.

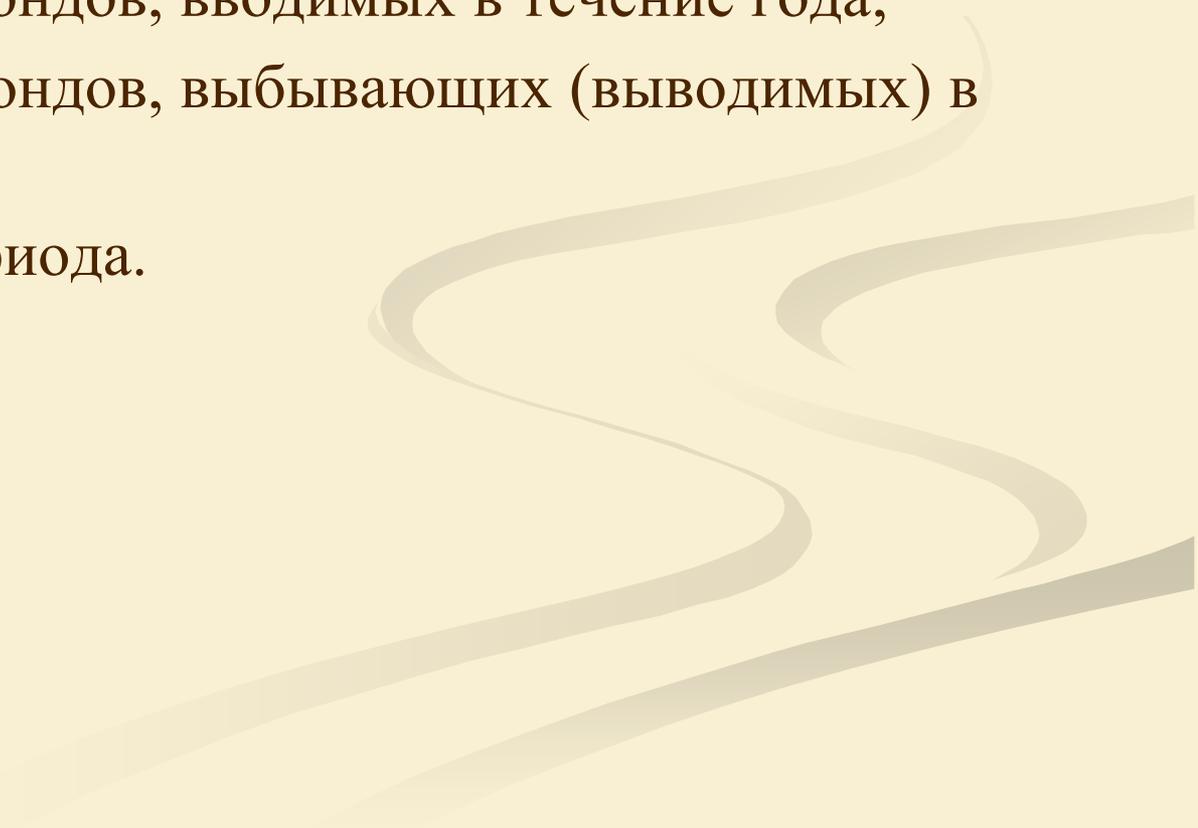
3. Виды оценки и методы переоценки основных фондов

**Базовыми видами оценок
основных фондов являются:
первоначальная,
восстановительная и
остаточная стоимость.**



В организации основные фонды находятся в постоянном движении: приобретаются новые фонды, списываются старые и т. д.

Поэтому существуют следующие виды стоимостей:

- на начало отчетного периода;
 - стоимость основных фондов, вводимых в течение года;
 - стоимость основных фондов, выбывающих (выводимых) в течение года;
 - на конец отчетного периода.
- 

Первоначальная стоимость основных фондов – это фактическая сумма затрат на изготовление или приобретение фондов, их доставку и монтаж.

В зависимости от способа поступления активных основных средств их первоначальная стоимость определяется следующим образом:

- внесенных учредителями в счет их вклада в уставный капитал предприятия – по договоренности сторон;
- изготовленных на самом предприятии, а также приобретенных за плату у других предприятий и лиц – исходя из фактически произведенных затрат по возведению (сооружению) или приобретению этих объектов, включая расходы по доставке, монтажу и установке;
- полученных от других предприятий и лиц безвозмездно, а также в качестве субсидий правительственного органа – экспертным путем или по данным документов приемки-передачи;
- долгосрочно арендуемых – по договоренности сторон.

Первоначальная (балансовая) стоимость (Сп) отдельных видов основных фондов:

$$С_{п} = С_{об} + С_{т} + С_{м},$$

где $С_{об}$ – стоимость приобретенного оборудования;

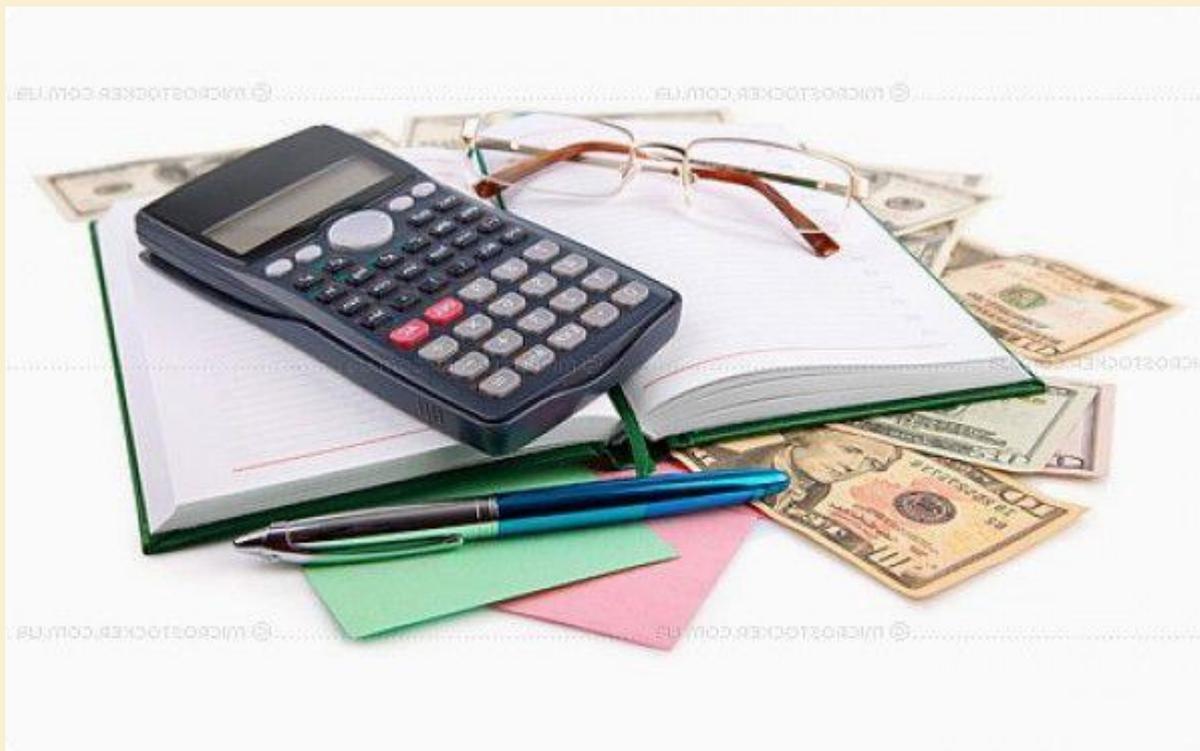
$С_{т}$ – затраты по транспортировке оборудования;

$С_{м}$ – стоимость монтажа или строительных работ.



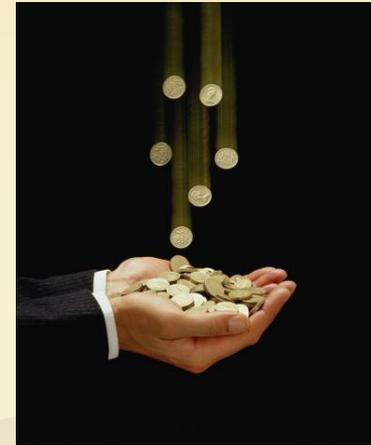
Остаточная стоимость

представляет собой разницу между первоначальной или восстановительной стоимостью и суммой износа, т.е. это та часть стоимости основных средств, которая еще не перенесена на производимую продукцию.



Ликвидационная стоимость - стоимость реализации демонтированной техники.

При превышении ликвидационной стоимостью остаточной стоимости эта часть направляется в доход организации (прибыль от реализации основного средства),



в противном случае - в убыток, и эта сумма может быть добавлена к стоимости новой (введенной) техники.



Восстановительная стоимость основных фондов – это стоимость их воспроизводства в современных условиях.

На практике восстановительная стоимость определяется путем переоценки действующих основных фондов с учетом их физического и морального износа.



Переоценка - уточнение восстановительной стоимости основных средств с целью приведения к современному уровню рыночных цен.

На практике переоценка основных средств может быть использована:

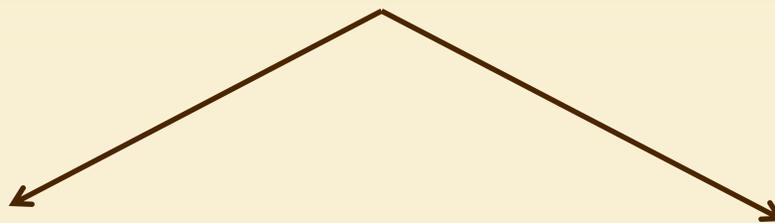
- для определения реальной рыночной стоимости основного средства;
- привлечения инвестиций (например, для определения залоговой стоимости при получении кредита и др.);
- при планируемом увеличении уставного капитала;
- в целях финансового анализа для уточнения формирования себестоимости продукции и ее цены.

Проведение переоценки объектов основных средств является правом, а не обязанностью организаций.



Переоцениваться могут только объекты основных средств, принадлежащие организации на праве собственности.

Переоценка производится путем пересчета первоначальной стоимости или текущей (восстановительной) стоимости, если данный объект переоценивался ранее, и суммы амортизации, начисленной за все время использования объекта.



УЦЕНКА

ДООЦЕНКА

После переоценки восстановительную стоимость принимают за первоначальную стоимость.

Для качественного расчета экономического эффекта от переоценки основных средств необходимо учитывать экстраполяцию трех факторов:

- увеличение (уменьшение) размера средств, причитающихся к уплате в бюджет в виде налога на имущество («-» фактор);**
- уменьшение (увеличение) суммы налога на прибыль за счет отнесения на себестоимость продукции амортизационных отчислений («+» фактор);**
- уменьшение суммы налога на прибыль за счет отнесения на финансовый результат сумм налога на имущество («+» фактор).**

Общий эффект от переоценки имущества организации будет равен сумме трех вышеуказанных эффектов.

Переоценка имущества организации, влекущая общий отрицательный эффект, не может быть объектом для рассмотрения в качестве инструмента по оптимизации налоговых платежей.



4. Закономерности и показатели воспроизводства основных фондов

Воспроизводство основных фондов – это непрерывный процесс их обновления.

Основная цель воспроизводства основных фондов – обеспечение предприятий основными фондами в их количественном и качественном составе, а также поддержание их в рабочем состоянии.

В процессе воспроизводства основных фондов решаются следующие задачи:

- 1) возмещение выбывающих основных фондов;**
- 2) увеличение массы основных фондов с целью расширения объема производства;**
- 3) совершенствование видовой, технологической и возрастной структуры основных фондов, т.е. повышение технического уровня производства.**

Существуют различные формы простого и расширенного воспроизводства основных фондов

Формы простого воспроизводства – ремонт, модернизация оборудования и замена физически изношенных и технически устаревших средств труда.

Формы расширенного воспроизводства основных фондов:

- техническое перевооружение (на качественно новом уровне) действующего предприятия;
- реконструкция и расширение;
- новое строительство.

Формы восстановления (воспроизводства) основных фондов показаны на рисунке



По объему сложности различают текущий (малый), средний, капитальный и восстановительный ремонт.

Текущий ремонт производится в процессе функционирования основных фондов без длительного перерыва процесса производства.

Капитальный ремонт связан с полной разборкой машины, заменой всех изношенных деталей и узлов.

Если средний ремонт производится с периодичностью более года, он близок к капитальному ремонту, при периодичности менее года – к текущему ремонту.

Восстановительный ремонт – это особый вид ремонта, вызванный различными обстоятельствами: стихийными бедствиями, военными разрушениями, длительным бездействием основных фондов.

Модернизация оборудования – это совершенствование его с целью предотвращения технико-экономического старения и повышения технико-эксплуатационных параметров до уровня современных требований производства.

По степени обновления различают частичную и комплексную модернизацию (коренная переделка).

По способам и задачам проведения различают модернизацию: типовую и целевую.



5. Понятие износа и амортизации основных фондов

Находящиеся на предприятиях основные фонды постепенно изнашиваются.

Различают физический (материальный) и моральный (экономический) износ.



Физический износ - материальный износ основных производственных фондов под воздействием процесса труда или сил природы

Физический износ основных средств происходит в процессе их использования или бездействия.

Общее этих видов износа состоит в том, что основные средства теряют во времени свои технико-экономические свойства.

Отличие состоит в процессе возмещения стоимости:

- 1) физический износ первого вида возмещается за счет перенесения стоимости основных средств на изготавливаемый продукт;
- 2) второй вид износа означает потери.

Физический износ может быть определен двумя способами:

1. По срокам службы объекта основных средств (объему выполненных работ):

$$I_{1\Phi} = \frac{T_{\Phi}}{T_{Н}} \cdot (100 - Л)$$

где $I_{1\Phi}$ - размер физического износа, %;

T_{Φ} , $T_{Н}$ - фактический и нормативный сроки службы объекта основных средств, лет;

$Л$ - ликвидационная стоимость основных средств в процентах от балансовой стоимости, %.

2. По данным обследования технического состояния основных средств.

$$И_{2Ф} = \frac{\sum f_i \cdot i_i}{F_G}$$

где $И_{2Ф}$ – размер физического износа основных средств в процентах при техническом обследовании;

f_i - стоимость i -го конструктивного элемента, руб.;

i_i - % физического износа i -го конструктивного элемента;

F_{II} - первоначальная стоимость объекта основных средств, руб.

Под моральным износом основных производственных фондов понимается их несоответствие современному уровню техники, снижение технико-экономической целесообразности их эксплуатации.

Моральный износ проявляется в потере экономической эффективности и целесообразности использования основных средств до истечения срока полного физического износа.



Моральный износ выражается в двух формах:

- 1) уменьшение стоимости основных средств вследствие сокращения издержек на их создание в связи с ростом производительности в отраслях, производящих эти средства.

$$И_{1М} = \frac{F_{П} - F_{В}}{F_{П}} \cdot 100\%$$

где $И_{1М}$ – моральный износ первой формы, %;

$F_{П}$ - первоначальная стоимость основного средства, руб.;

$F_{В}$ - восстановительная стоимость основных средств, руб.;

В энергетике моральный износ первого рода обусловлен техническим прогрессом на предприятиях энергомашиностроения, производящих в настоящее время точно такое же оборудование, как и несколько лет назад, но с меньшими затратами.

2) преждевременное, до окончания срока физической службы, обесценивание действующих основных средств вследствие ввода в эксплуатацию более производительных средств труда.

$$I_{2M} = \frac{P_H - P_C}{P_H} \cdot 100\%$$

где I_{2M} – моральный износ второй формы, %;

P_H, P_C - производительность новых и морально устаревших основных средств.

Моральный износ второго рода характеризует снижение стоимости действующих основных средств в результате утраты ими конкурентоспособности по сравнению с новыми, более совершенными основными средствами аналогичного назначения.

Амортизация - процесс постепенного переноса стоимости основных средств на производимую продукцию (работы, услуги).

Амортизация не начисляется по:

- объектам основных средств, потребительские свойства которых с течением времени не изменяются
- объектам жилищного фонда
- объектам внешнего благоустройства и другим аналогичным объектам дорожного хозяйства
- продуктивному скоту
- многолетним насаждениям, не достигшим эксплуатационного возраста

Амортизируемое имущество распределяется по амортизационным группам в соответствии со сроками его полезного использования.

Срок полезного использования –

период, в течение которого объект основных средств или объект нематериальных активов служит для выполнения целей деятельности налогоплательщика.



Амортизационные группы основных средств:

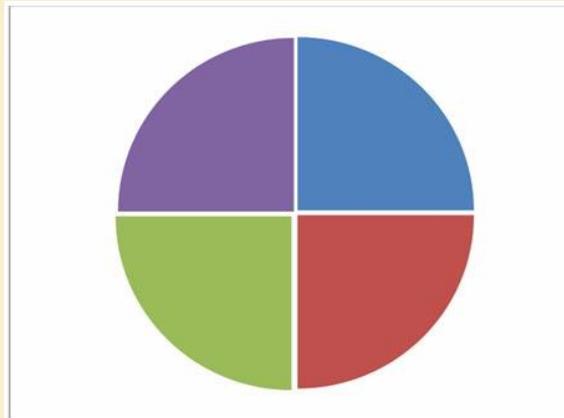
- первая группа - все недолговечное имущество со сроком полезного использования от 1 года до 2 лет включительно;
- вторая группа - имущество со сроком полезного использования свыше 2 лет до 3 лет включительно;
- третья группа - ... от 3 лет до 5 лет включительно;
- четвертая группа - ... от 5 лет до 7 лет включительно;
- пятая группа - ... от 7 лет до 10 лет включительно;
- шестая группа - ... от 10 лет до 15 лет включительно;
- седьмая группа - ... от 15 лет до 20 лет включительно;
- восьмая группа - ... от 20 лет до 25 лет включительно;
- девятая группа - ... от 25 лет до 30 лет включительно;
- десятая группа - имущество со сроком полезного использования свыше 30 лет.

Четыре способа начисления амортизации:

- **линейный способ;**
- **способ уменьшаемого остатка;**
- **способ списания стоимости по сумме чисел лет полезного использования;**
- **способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ).**

1. Линейный способ –

предполагает начисление амортизации равномерно, исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования этого объекта.



Данный способ применяется к зданиям, сооружениям, передаточным устройствам, входящим в восьмую - десятую амортизационные группы. Этот способ относится к самым распространенным.

2. Способ уменьшаемого остатка –

начисление амортизации производится исходя из остаточной стоимости основного средства на начало отчетного года и нормы амортизации, установленной исходя из срока полезного использования этого объекта:

$$A = C_{\text{ост}} \cdot \frac{k \cdot N_a}{100}$$

где $C_{\text{ост}}$ – остаточная стоимость объекта;

k – коэффициент ускорения;

N_a – норма амортизации для данного объекта.

3. Способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования –

расчет суммы амортизационных отчислений производится исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств и годового соотношения, где в числителе - число лет, остающихся до конца срока службы объекта, а в знаменателе - сумма чисел лет срока службы объекта:

$$A = C_{\text{перв}} \cdot \frac{T_{\text{ост}}}{T(T+1)/2}$$

где $C_{\text{перв}}$ – первоначальная стоимость объекта;

$T_{\text{ост}}$ – количество лет, оставшихся до окончания срока полезного использования;

T – срок полезного использования.

4. Способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ) –

начисление амортизационных отчислений производится на основе натурального показателя объема продукции (работ) в отчетном периоде и соотношения первоначальной стоимости объекта основных средств и предполагаемого объема продукции (работ) за весь срок полезного использования объекта основных средств:

$$A = \frac{C_{\text{перв}}}{B}$$

где С – первоначальная стоимость объекта основных средств;

В – предполагаемый объем производства продукции.

6. Показатели использования основных фондов предприятия

При проведении анализа обеспеченности хозяйствующих субъектов основными фондами необходимо изучить:

- достаточно ли у предприятия основных фондов;
- каковы их наличие, состав, динамика, структура;
- каково качественное состояние основных фондов;
- каков уровень производства и его организации.

Обеспеченность отдельными видами машин, механизмов, оборудования, помещениями устанавливается сравнением фактического их наличия с плановой потребностью, необходимой для выполнения плана по выпуску продукции.



Обобщающими показателями, характеризующими уровень обеспеченности предприятия основными производственными фондами, являются фондовооруженность труда, техническая вооруженность труда, энерговооруженность.

Показатель общей фондовооруженности труда рассчитывается как отношение среднегодовой стоимости промышленно-производственных фондов к среднесписочной численности рабочих в наибольшую смену (имеется в виду, что рабочие, занятые в других сменах, используют те же средства труда):

$$\text{ФВ} = \frac{\overline{\text{ОС}}}{\overline{\text{Ч}}}$$

где $\overline{\text{ОС}}$ - среднегодовая стоимость основных средств;

$\overline{\text{Ч}}$ - среднесписочная численность работников.

Уровень технической вооруженности труда
определяется отношением стоимости производственного
оборудования к среднесписочному числу рабочих в
наибольшую смену:

$$ТВ = \frac{\Phi_{\text{пр}}}{Ч_{\text{с}}}$$

где $\Phi_{\text{пр}}$ - стоимость производственного оборудования;

$Ч_{\text{с}}$ - среднесписочное число рабочих в наибольшую смену.

Энерговооруженность труда

определяется отношением общей (суммарной) мощности двигателей (в кВт) машин, механизмов и механизированного инструмента, применяемых на строительном-монтажных работах (кроме двигателей, установленных на всех видах транспорта) к среднесписочному числу рабочих, занятых на строительном-монтажных работах и в подсобном производстве.

К основным показателям движения основных фондов относятся коэффициенты ликвидации, обновления, выбытия:

$$K_{\text{выб.}} = \frac{C_{\text{выб}}}{C_{\text{нг}}} \cdot 100$$

где $K_{\text{выб}}$ – коэффициент выбытия основных средств;

$C_{\text{выб}}$ – суммарная стоимость выбывших в течение года основных средств;

$C_{\text{нг}}$ – первоначальная стоимость основных средств на начало года.

$$K_{\text{обн.}} = \frac{C_{\text{введ}}}{C_{\text{кг}}} \cdot 100$$

где $K_{\text{обн}}$ – коэффициент обновления основных средств;

$C_{\text{введ}}$ - суммарная стоимость введенных за год основных средств;

$C_{\text{кг}}$ – первоначальная стоимость основных средств на конец года.

$$K_{\text{лик.}} = \frac{C_{\text{лик.}}}{C_{\text{нг}}} \cdot 100$$

где $K_{\text{лик}}$ - коэффициент ликвидации основных средств;

$C_{\text{лик}}$ - стоимость ликвидированных основных фондов за период, тыс. руб.;

$C_{\text{нач}}$ – стоимость основных фондов на начало периода.

Анализ состояния основных средств проводится на основании сравнения в динамике и по плану коэффициентов износа ($K_{\text{изн}}$) и годности ($K_{\text{год}}$) основных средств, характеризующих степень изношенных и пригодных к использованию основных средств соответственно:

$$K_{\text{изн.}} = \frac{\text{ОС изн.}}{\text{ОС первон.}}$$

$$K_{\text{год.}} = 1 - K_{\text{изн.}}$$

где $\text{ОС}_{\text{изн}}$ - сумма изношенных основных средств,

$\text{ОС}_{\text{первон.}}$ - первоначальная стоимость основных средств.

Оценка эффективности использования основных средств основана на применении общей для всех ресурсов технологии оценки, которая предполагает расчет и анализ показателей отдачи и емкости.

Показатели отдачи характеризуют выход готовой продукции на 1 руб. ресурсов.

Показатели емкости характеризуют затраты или запасы ресурсов на 1 руб. выпуска продукции.

Наиболее распространённым общим показателем использования капитала является фондоотдача, рассчитываемая по формуле:

$$\text{ФО} = \frac{\text{Объем выпущенной продукции}}{\overline{\text{ОС}}}$$

Фондоёмкость - обратный фондоотдаче показатель:

$$\text{ФЕ} = \frac{\overline{\text{ОС}}}{\text{Объем выпущенной продукции}} = \frac{1}{\text{ФО}}$$

Оборачиваемость капитала характеризуют двумя основными показателями:

1. Коэффициент оборачиваемости (оборачиваемость активов в оборотах):

$$K_{об} = \frac{В}{\overline{ОФ}}$$

2. Длительность одного оборота (дней):

$$D_{об} = \frac{T}{K_{об}}$$

где $\overline{ОФ}$ – среднегодовая стоимость основных фондов;

В – выручка за анализируемый период (год);

T – продолжительность (в календарных днях) анализируемого периода

Эффективность использования основных фондов определяют также отношением одного из показателей прибыли предприятия (прибыль от реализации, прибыль от финансово-хозяйственной деятельности, валовая прибыль, чистая прибыль) к средней за год стоимости основных фондов.

Рентабельность основного капитала

$$P_{\text{оф}} = \frac{\Pi}{\text{ОФ}}$$



Частные технико-экономические показатели использования оборудования и площадей предприятия:

1. Коэффициент экстенсивного использования оборудования:

$$K_{\text{экст}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{макс}}}$$

где $T_{\text{ф}}$ - время фактической работы оборудования;

$T_{\text{макс}}$ - максимально возможное время работы оборудования.

2. Коэффициент интенсивности использования оборудования

$$K_{\text{инт}} = \frac{M_{\text{ф}}}{M_{\text{т}}}$$

где $M_{\text{ф}}$ - фактический выпуск продукции в единицу времени работы оборудования (фактически достигнутая производительность);

$M_{\text{т}}$ - теоретическая (паспортная) производительность оборудования.

Спасибо за внимание!

The image features a light beige background. In the lower right quadrant, there are several overlapping, wavy, light-colored lines that create a sense of movement and depth. The text 'Спасибо за внимание!' is centered in the upper half of the image.