

# ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

## РАЗДЕЛ 2. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

### ЛЕКЦИЯ 5

#### Тема 2.1 Основные фонды предприятия (*продолжение*)

1. Износ и амортизация основных фондов
2. Восстановление основных фондов
3. Показатели использования основных фондов
4. Пути улучшения использования основных фондов

*Вопросы для самоконтроля*

#### **1. Износ и амортизация основных фондов**

Находящиеся на предприятиях основные фонды постепенно изнашиваются. **Износ основных фондов** – это частичная или полная потеря потребительской стоимости и стоимости основных фондов, как в процессе эксплуатации, так и при их бездействии.

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

**Физический износ** означает материальный износ основных производственных фондов под воздействием процесса труда или сил природы (стирание рабочих органов, коррозия металлических частей и конструкций, гниение деревянных частей, выветривание и т.п.).

Физический износ ОС происходит в процессе их использования или бездействия. Общее этих видов износа состоит в том, что ОС теряют во времени свои технико-экономические свойства. Отличие состоит в процессе возмещения стоимости:

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

Физический износ ОПФ находится в прямой зависимости от нагрузки, качества ухода, уровня организации производства, квалификации рабочих и других факторов.

Физический износ может быть определен двумя способами.

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

$$I_{\phi}^1 = \frac{T_{\phi}}{T_n} * (100\% - L),$$

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

$T_{\phi}$ ,  $T_n$  - фактический и нормативный сроки службы объекта основных средств, лет;

$L$  - ликвидационная стоимость ОС в процентах от балансовой стоимости, %.

2. По данным обследования технического состояния ОС. При этом определяют физический износ отдельных конструктивных элементов, а затем определяют средневзвешенный процент износа в целом по объекту:

$$I_{\Phi}^2 = \frac{\sum f_i * i_i}{F_{II}},$$

где  $I_{\Phi}^2$  – размер физического износа ОС 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 ОС, 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 ОС до истечения срока полного физического износа.

Моральный износ выражается в двух формах:

1) уменьшение стоимости ОС вследствие сокращения издержек на их создание в связи с ростом производительности в отраслях, производящих эти средства. Для этой формы износа характерно частичное обесценивание ОС в сфере их потребления.

Определение морального износа первой формы осуществляется по формуле:

$$I_{M}^1 = \frac{F_{II} - F_{B}}{F_{II}} * 100\%,$$

где  $I_{M}^1$  – моральный износ первой формы, %;

$F_{II}$  - первоначальная стоимость ОС, руб.;

$F_{B}$  - восстановительная стоимость ОС, руб.;

2) преждевременное, до окончания срока физической службы, обесценивание действующих ОС вследствие ввода в эксплуатацию более производительных средств труда. Продолжение их использования тормозит рост производительности труда, а досрочное изъятие – приводит к потере недоамортизированной стоимости.

Определение морального износа второй формы происходит по формуле:

$$I_{M}^2 = \frac{\Pi_{H} - \Pi_{C}}{\Pi_{H}} * 100\%,$$

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

$\Pi_{H}$ ,  $\Pi_{C}$  - производительность новых и морально устаревших ОС.

### **Амортизация основных фондов**

С целью компенсации износа основных фондов и накопления необходимых средств для воспроизводства и восстановления основных фондов используется система амортизационных отчислений.

**Амортизацией** называется денежное возмещение износа основных фондов. Амортизация осуществляется в виде ежемесячных отчислений от стоимости ОС в амортизационный фонд предприятия.

**Амортизация** – плановый процесс накопления денежных средств для возмещения выбывших основных фондов на протяжении всего намечаемого срока функционирования основных фондов.

Накопление денежных средств достигается за счет включения в издержки производства так называемых «амортизационных» сумм отчислений. Амортизационные отчисления являются одним из элементов издержек производства и включаются в состав себестоимости продукции.

**Амортизационные отчисления выполняют следующие функции:**

- 1) денежного возмещения износа ОФ;
- 2) инвестирования на простое и расширенное воспроизводство;
- 3) формирование издержек на производство и реализацию продукции;
- 4) определение налогооблагаемой прибыли;
- 5) экономического обоснования инвестиций;
- 6) предотвращения чрезмерного физического и морального износа ОПФ;
- 7) развития и ускорения темпов НТП.

Размер амортизационных отчислений, выраженный в процентах к первоначальной (балансовой) стоимости каждого вида основных фондов, называется нормой амортизации и рассчитывается по формуле:

$$H_a = [(F_n - Л + Д) / (F_n * T_{сл})] * 100\%,$$

где  $F_n$  - первоначальная (балансовая) стоимость основных фондов;

Л - ликвидационная стоимость основных фондов;

Д- стоимость демонтажа ликвидируемых ОС и других затрат, связанных с ликвидацией, руб.

$T_{сл}$  - срок службы основных фондов, лет.

Ежегодную сумму амортизационных отчислений на реновацию основных фондов исчисляют путем умножения среднегодовой стоимости основных производственных фондов на соответствующие нормы амортизации и поправочные коэффициенты к ним, учитывающие конкретные условия эксплуатации отдельных видов средств труда.

Начисление амортизационных отчислений по объекту ОС начинается с первого числа месяца, следующего за месяцем принятия этого объекта к учету. Начисление амортизации прекращается с первого числа месяца, следующего за месяцем полного погашения стоимости этого объекта либо списания этого объекта с учета.

Для начисления амортизации необходимо определить срок полезного использования объекта ОС.

**Срок полезного использования** – это период, в течение которого использование объекта основных средств призвано приносить доход или служить для выполнения целей деятельности предприятия. Срок полезного использования объекта определяется при приемке его на учет. Для этого используются либо централизованные данные, либо из технических условий объекта.

При отсутствии таких данных для определения срока полезного использования принимают в расчет:

а) ожидаемый срок эксплуатации объекта в соответствии с ожидаемой производительностью;

б) ожидаемый физический износ в зависимости от режима эксплуатации, естественных условий, естественных условий, влияния агрессивной среды, системы ремонтов;

в) нормативно-правовые и другие ограничения использования этого объекта (например, срок аренды).

Для отдельных групп ОС срок полезного использования определяется исходя из количества продукции (объема работ в натуральном выражении), ожидаемого к получению в результате использования этого объекта.

Если сроки полезного использования частей основного средства отличаются несущественно, то их нужно учитывать все вместе как один объект. При этом критерий существенности можно установить 5% или в другом размере.

**Величина амортизационных отчислений определяется следующими методами:**

**1) Линейный (пропорциональный) способ** – это списание стоимости объекта равными суммами в течение срока его службы. Амортизация при этом начисляется равными долями в течение всего срока эксплуатации объекта ОС до полного перенесения его стоимости на стоимость производимой продукции.

Расчет производится по формулам:

$$H_a = \frac{1}{T_{п.и.}} * 100\%,$$

$$A_j = F_n * H_a / 100 ,$$

где  $H_a$  – норма амортизации (в %);

$T_{п.и.}$  – срок полезного использования объекта основных средств;

$A_j$  – сумма амортизации за  $j$ -тый год;

$F_n$  – первоначальная стоимость объекта ОС.

**2) Способ уменьшаемого остатка.** Годовая сумма амортизационных отчислений рассчитывается исходя из остаточной стоимости объекта, нормы амортизации, исчисленной по сроку полезного использования, и коэффициента ускорения:

$$A_j = F_o * H_a * k_y / 100$$

или

$$A_j = (F_n - \sum A) * H_a * k_y / 100 ,$$

где  $F_o$  - остаточная стоимость объекта ОС

$\sum A$  – сумма амортизации за предыдущие годы;

$k_y$  - коэффициент ускорения. Он не может быть выше 3, при этом его могут применять любые организации к любым объектам ОС.

Способ уменьшаемого остатка не сводит остаточную стоимость до нуля в течение срока полезного использования, т.к. норма амортизации применяется к остаточной стоимости.

**3) Способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования (способ суммы годовых чисел)** – это также способ ускоренной амортизации, по которому стоимость основных средств списывается в сумме, равной долям оставшихся лет в общей сумме лет:

$$A_j = F_{\text{н}} * \frac{T_{\text{п.л}} - j + 1}{\Sigma i}$$

где  $\Sigma i$  – сумма чисел лет срока службы объекта.

В числителе – число лет, остающихся до конца срока службы объекта ОС.

**4) Способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ)**, т.н. производственный – это начисление амортизации в зависимости от объема выпущенной продукции и может применяться только для объектов, непосредственно участвующих в производстве:

$$A_j = Q_{\text{ф}} * F_{\text{н}} / Q_{\text{н}}$$

где  $Q_{\text{ф}}$  – фактический объем продукции в натуральном выражении, выпущенной за  $j$ -тый год;

$Q_{\text{н}}$  – предполагаемый объем продукции в натуральном выражении за весь срок службы оборудования.

Объекты основных средств стоимостью не более 20000 рублей за единицу или иного лимита, установленного в учетной политике исходя из технологических особенностей, а также приобретенные книги, брошюры и т.п. издания разрешается списывать на затраты на производство (расходы на продажу) по мере отпуска их в производство или эксплуатацию.

Не начисляется амортизация по объектам, потребительские свойства которых с течением времени не изменяются (земельные участки и объекты природопользования).

## **2. Восстановление основных фондов**

**Восстановление (воспроизводство) основных фондов** – это непрерывный процесс их обновления. Основная цель воспроизводства ОФ – обеспечение предприятий основными фондами в их количественном и качественном составе, а также поддержание их в рабочем состоянии.

В процессе воспроизводства ОФ решаются следующие задачи:

- 1) возмещение выбывающих ОФ;
- 2) увеличение массы ОФ с целью расширения объема производства;
- 3) совершенствование видовой, технологической и возрастной структуры ОФ, 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 ниже:



Рисунок. Формы восстановления основных средств

### 3. Показатели использования основных фондов

Для характеристики использования основного капитала применяется система обобщающих стоимостных, относительных и натуральных показателей, которая включает обобщающие и частные технико-экономические показатели. К числу обобщающих показателей уровня использования основного капитала относятся:

#### 1. Обобщающие показатели использования ОС:

1. **Фондоотдача** – показатель выпуска продукции, приходящейся на один рубль среднегодовой стоимости основных производственных фондов:

$$F_0 = \frac{T\Pi}{F_{c.g}}$$

где  $F_0$  – фондоотдача;

$T\Pi$  – объем товарной продукции, руб.;

$F_{c.g}$  – среднегодовая стоимость основных фондов, руб.

2. **Фондоёмкость** – величина, обратная фондоотдаче. Она показывает долю стоимости основных производственных фондов, приходящуюся на каждый рубль выпускаемой продукции:

$$F_e = \frac{F_{c.g}}{T\Pi}$$

где  $F_e$  – фондоемкость.

Фондоотдача должна иметь тенденцию к увеличению, а фондоемкость – к снижению.

3. **Фондовооруженность труда** показывает стоимость ОПФ, приходящихся на одного работника:

$$F_e = \frac{F_{с.г}}{Ч_{ППП}}$$

где  $F_v$  – фондовооруженность, руб./чел.;

$Ч_{ППП}$  - среднесписочная численность ППП за год.

4. **Техническая вооруженность труда** ( $F_{в.тех}$ ):

$$F_{в.тех} = \frac{F_{акт}}{Ч_{ППП}}$$

где  $F_{акт}$  – среднегодовая стоимость активной части ОПФ.

5. **Рентабельность основных средств (фондорентабельность)** показывает долю прибыли, приходящуюся на рубль стоимости ОС:

$$R_{ос} = \frac{\Pi}{F_{с.г}} * 100\%$$

где  $\Pi$  – прибыль (балансовая или чистая).

6. **Критерий эффективности использования ОПФ на предприятии** ( $\mathcal{E}_{эф}$ ). Показывает, сколько процентов прироста производительности труда приходится на 1% прироста фондовооруженности труда:

$$\mathcal{E}_{эф} = \frac{\Delta ПП}{\Delta F_v}$$

где  $\Delta ПП$  – темп прироста производительности труда за период, %;

$\Delta F_v$  – темп прироста фондовооруженности труда за период, %.

**II. Движение основных средств характеризуется следующими показателями:**

1. Коэффициент поступления (ввода)  $K_{вв}$ :

$$K_{вв} = \frac{\text{Стоимость вновь поступивших ОС}}{\text{Стоимость ОС на конец периода}}$$

2. Коэффициент обновления  $K_{об}$ :

$$K_{об} = \frac{\text{Стоимость новых ОС}}{\text{Стоимость ОС на конец периода}}$$

Этот показатель характеризует степень технического прогресса ОФ за определенный период.

3. Коэффициент выбытия  $K_{выб}$ :

$$K_{выб} = \frac{\text{Стоимость выбывших ОС}}{\text{Стоимость ОС на начало периода}}$$

4. Коэффициент ликвидации  $K_{л}$ :

$$K_{л} = \frac{\text{Стоимость ликвидированных ОС}}{\text{Стоимость ОС на начало периода}}$$

5. Коэффициент прироста  $K_{пр}$ :

$$K_{\text{пр}} = \frac{\text{Стоимость вводимых ОС} - \text{Стоимость выбывших ОС}}{\text{Стоимость ОС на конец периода}}$$

6. Коэффициент замены  $K_{\text{зам}}$ :

$$K_{\text{зам}} = \frac{\text{Стоимость выбывших в результате износа ОС}}{\text{Стоимость вновь поступивших ОС}}$$

7. Коэффициент расширения парка машин и оборудования  $K_{\text{расш}}$ :

$$K_{\text{расш}} = 1 - K_{\text{зам}}$$

### III. Техническое состояние ОПФ характеризуется показателями:

1. Коэффициент годности ( $K_{\text{г}}$ ):

$$K_{\text{г}} = \frac{\text{Остаточная стоимость ОС}}{\text{Первоначальная стоимость ОС}}$$

2. Коэффициент износа ( $K_{\text{и}}$ ):

$$K_{\text{и}} = \frac{\text{Сумма накопленной амортизации ОС}}{\text{Первоначальная стоимость ОС}}$$

$$K_{\text{г}} + K_{\text{и}} = 1.$$

### IV. Использование оборудования характеризуется показателями:

1. **Коэффициент экстенсивного использования оборудования** определяется отношением фактического количества часов работы оборудования к количеству часов его работы по плану:

$$K_{\text{э}} = \frac{\Phi_{\text{ф}}}{\Phi_{\text{эф}}}$$

где  $\Phi_{\text{ф}}$  - фактически отработанное оборудованием время, ч.;

$\Phi_{\text{эф}}$  - плановый эффективный фонд времени оборудования за тот же период, ч.

2. **Коэффициент интенсивного использования оборудования** определяется отношением фактической производительности оборудования к его технической (паспортной) производительности:

$$K_{\text{и}} = \frac{B_{\text{ф}}}{B_{\text{пл}}}$$

где  $B_{\text{ф}}$  - фактический объем выпуска продукции за период, руб.;

$B_{\text{пл}}$  - установленный выпуск (выработка) за тот же период, руб.

3. **Коэффициент интегрального использования оборудования** равен произведению коэффициентов интенсивного и экстенсивного использования оборудования и комплексно характеризует эксплуатацию его по времени и производительности:

$$K_{\text{инт}} = K_{\text{э}} * K_{\text{и}}$$

4. **Коэффициент сменности работы оборудования** - отношение общего количества отработанных машино-смен к числу установленного оборудования:

$$K_{\text{см}} = \frac{t_{\text{с}}}{N}$$

ИЛИ

$$K_{см} = \frac{MC_1 + MC_2 + MC_3}{N},$$

где  $t_c$  – число отработанных станко-смен;

$N$  – общее число оборудования;

$MC_{1, 2, 3}$  – количество машино-смен работы оборудования только в одну смену; в две смены; в три смены.

**5. Коэффициент загрузки оборудования** – отношение коэффициента сменности работы к плановой сменности оборудования ( $K_{пл}$ ):

$$K_{загр} = \frac{K_{см}}{K_{пл}},$$

#### **4. Пути улучшения использования основных фондов**

Любое предприятие должно стремиться к повышению эффективности использования своих основных производственных фондов. Это является залогом увеличения выработки продукции, что в конечном итоге ведет к увеличению доходов, а, следовательно, к повышению уровня рентабельности. Поэтому проблема максимальной эффективности основных фондов должна стать одной из ключевых для любого предприятия (организации). Кроме того при эффективном использовании основных фондов снижается потребность в них, что ведет к экономии, то есть минимизации производственных затрат, а это в свою очередь опять-таки влияет на повышение уровня рентабельности.

Для повышения эффективности использования основных средств, требуется разработка и реализация целевых программ по интенсификации и развитию производства. Имеющаяся на большинстве производственных предприятий техника, оборудование и другие фонды по всем основным параметрам очень низкого качества и уже давно нуждаются в модернизации.

Важным условием повышения экономической эффективности использования основных средств является совершенствование их структуры. Структура основных средств производственных предприятий определяется экономическими и природными условиями, специализацией, а также общим уровнем развития материально – технической базы. Соблюдение определенных пропорций между элементами основных фондов, обусловленных их ролью в производстве – одно из основных условий эффективного функционирования предприятия.

**Для повышения эффективности использования основных фондов и уменьшения степени их износа предприятие может использовать такие пути:**

- увеличение сменности работы оборудования;
- увеличение степени использования мощности оборудования;
- сокращение внутрисменных простоев;
- повышение квалификации пользователей;
- повышение уровня организации ухода за фондами;

- своевременное проведение капитального ремонта, а также планово-предупредительных мероприятий;
- повышение качества трудовой дисциплины;
- оптимальный состав станочного парка;
- обеспечение производства необходимым числом рабочих;
- обеспеченность материалами и инвентарем и т.д.

Одной из наиболее важных задач развития современного предприятия является обеспечение производства, прежде всего, за счет повышения его эффективности и более полного использования внутрихозяйственных резервов. Так, увеличение объемов производства продукции достигается за счет:

- ✓ ввода в действие новых основных фондов;
- ✓ улучшение использования уже действующих основных фондов.

На успешное решение проблемы улучшения использования основных фондов, производственных мощностей и роста производительности труда оказывает значительное влияние создание крупных производственных объединений. Вместе с этим необходимо больше внимания обратить на развитие специализации производства и технического перевооружения каждого действующего производственного предприятия (малого или большого).

Любой комплекс мероприятий по улучшению использования основных фондов, разрабатываемый во всех звеньях управления, должен предусматривать обеспечение роста объемов производства продукции, прежде всего, за счет более полного и эффективного использования внутрихозяйственных резервов и путем более полного использования машин и оборудования, ликвидации простоев, сокращение сроков освоения вновь вводимых в действие мощностей, дальнейшей интенсификации производственных процессов, потому как в условиях рыночной экономики только сильное предприятие с мощной технической базой, современным оборудованием в состоянии выжить.

### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Что такое износ и какие виды износа различают?
2. Что представляет собой амортизация?
3. Какие функции выполняют амортизационные отчисления?
4. Что такое срок полезного использования?
5. Какими методами определяется величина амортизационных отчислений (перечислить)?
6. Что подразумевает собой восстановление (воспроизводство) основных фондов?
7. Какие показатели относятся к числу обобщающих показателей уровня использования основного капитала (перечислить)?
8. Что такое фондоотдача?
9. Что показывает фондоемкость?
10. Какие существуют пути повышения эффективности использования основных фондов и уменьшения степени их износа?

