

21.10.2022 г.

Очная форма обучения

Группа ПКД 3/1

Вид занятия: практическая работа № 1
Тема занятия: расчет показателей использования
основных производственных фондов

Цели занятия:

- дидактическая - овладеть навыками в экономических расчетах и их анализа. Научится отыскивать пути улучшения использования производственных фондов предприятия (организации)
- воспитательная - прививать у студентов любовь к избранной профессии, побуждать к научной, творческой деятельности;
- воспитывать внимание, дисциплинированность, активность

Методические указания

Краткие теоретические сведения:

Производственные фонды состоят из основных и оборотных средств. Амортизацией называется денежное возмещение износа основных средств. Расчет амортизации выполняется с помощью следующей формулы:

$$A_{\text{год}} = \frac{(\Phi_1 * 12 + \Phi_{\text{вв}} * n_1 - \Phi_{\text{выв}} * n_2) * Na}{100 * 12}$$

где Φ_1 - стоимость основных средств на начало года, руб.,

$\Phi_{\text{вв}}$ - стоимость основных средств, введенных в эксплуатацию, руб.,

$\Phi_{\text{выв}}$ - стоимость основных средств, выведенных из эксплуатации, руб.,

n_1 - количество месяцев работы основных средств с момента ввода их в эксплуатацию до конца года;

n_2 - количество месяцев с момента вывода основных средств из эксплуатации до конца года;

Na - норма амортизации, %

В процессе производства основные производственные фонды изнашиваются и ветшают. От этого их стоимость уменьшается.

Износ – это стоимостной показатель потери основными фондами физических качеств или утраты технико-экономических свойств, а в результате этого стоимости. Износ делится на физический и моральный.

Физический (материальный) износ – это утрата основными фондами своей потребительской стоимости либо в связи с их эксплуатацией (например, снашивание деталей), либо под воздействием сил природы (например, коррозия металла).

Чем выше загрузка оборудования и коэффициент сменности, тем выше степень физического износа.

Коэффициент физического износа основных фондов ($K_{\text{ф}}$) рассчитывается по формуле

$$K_{\text{ф}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{н}}},$$

где $T_{\text{н}}$ – нормативный срок службы, лет;

$T_{\text{ф}}$ – фактический срок, лет.

Нормативный срок службы объекта – это продолжительность его эксплуатации в годах, установленная с учетом морального и физического износа, в условиях планируемого уровня использования объекта, производства и обновления выпуска.

Коэффициент физического износа может рассчитываться как отношение суммы износа основных фондов к полной восстановительной их стоимости.

Наиболее правильный метод оценки степени физического износа – это обследование состояния объекта в натуре.

Коэффициент годности (Кг) основных фондов рассчитывается по формуле:

$$K_g = 1 - K_u.$$

Моральный износ основных фондов выражается в уменьшении стоимости вне зависимости от физического износа. Различают моральный износ первого и второго рода.

Моральный износ первого рода связан с утратой основными фондами своей первоначальной стоимости в результате повышения производительности труда в отраслях их производящих. Элементы основных фондов той же конструкции и с теми же характеристиками выпускаются с меньшими затратами и более низкой ценой.

Моральный износ второго рода связан с появлением новой, более прогрессивной и экономичной техники в результате научно-технического прогресса, что приводит к снижению относительной полезности старых основных фондов.

Моральный износ первого рода не приводит к убыткам, а второго рода – приводит к потерям, так как затраты на выпуск аналогичной продукции на морально устаревшем оборудовании выше, чем на новом.

Моральный износ второго рода можно рассматривать как частичный (частичная потеря стоимости) и полный (когда дальнейшее использование машины становится убыточным).

В денежном выражении износ основных фондов может определяться как сумма амортизации, начисленная за весь фактический срок службы основных фондов.

Следовательно, определить износ основных фондов в денежном выражении можно по формуле:

$$I = \sum_{t=1}^{T_f} A_t,$$

где A_t – сумма амортизационных отчислений в t -ом месяце, р.;

T_f – фактический срок эксплуатации основных фондов, месяцы.

Если амортизация начисляется линейным способом, износ можно рассчитать по формуле:

$$I = A \times T_f,$$

где A – месячная сумма амортизации, р.

Капитальный ремонт - это существенный ремонт, связанный с полной разборкой машины и заменой всех износившихся деталей и узлов.

Для профилактики и предупреждения досрочного износа оборудования проводят плановые текущие ремонты.

Текущий ремонт – это мелкий ремонт, при котором заменяют отдельные детали и узлы. Текущий ремонт производится без длительного перерыва процесса производства.

Восстановительный ремонт – это особый вид ремонта, вызываемый чрезвычайными обстоятельствами (например, пожаром).

Воспроизводство основных фондов – это их обновление путем приобретения новых, реконструкции и модернизации существующих объектов.

Модернизация представляет собой техническое усовершенствование основных фондов с целью устранения морального снашивания и повышения технико-экономических показателей до уровня новейшего оборудования.

Полное возмещение изношенных основных фондов (реновация) осуществляется путем замены старых машин на новые.

Для осуществления воспроизводства основных фондов предприятию необходимо обеспечить накопление средств. К внутренним источникам воспроизводства основных фондов относятся амортизационные отчисления и чистая прибыль предприятия. Основными внешними источниками являются кредиты, займы и вклады в уставный капитал. Кроме того, основные фонды могут поступать на предприятие по договору лизинга, по договору аренды, в виде безвозмездной передачи.

Расчет потребности в технологическом оборудовании ведется на основе общей трудоемкости программы выпуска продукции и режима работы предприятия.

Расчетное количество оборудования определяется по формуле:

$$Ст_{рас} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i * t_i}{F_э * k_{вн}}$$

где Ст_{рас} - потребность в оборудовании конкретного типа, шт.;

V_i - программа выпуска i-го вида изделий, шт.;

t_i - нормативная трудоемкость операций, выполняемых для изготовления i-го вида изделия на данном оборудовании, нормо-ч;

n – количество видов изделий, изготавливаемых на данном оборудовании;

k_{вн} – коэффициент выполнения норм;

F_э – эффективный фонд времени работы единицы оборудования за тот период времени, за который определена программа выпуска, ч.

Расчетное число оборудования (Ст_{рас}) может оказаться дробным. Тогда его необходимо округлить до целого числа так, чтобы коэффициент загрузки оборудования не превышал 1,1. Округленное количество оборудования будем называть принятым количеством (Ст_{прин}). Коэффициент ожидаемой загрузки оборудования в этом случае рассчитывается по формуле:

$$K_з = \frac{Ст_{рас}}{Ст_{прин}}$$

где Ст_{рас} – расчетное количество оборудования, шт;

Ст_{прин} – принятое количество оборудования, шт.

Расчет потребности в оборудовании при заданной производственной программе

Расчет потребности в технологическом оборудовании ведется на основе общей трудоемкости программы выпуска продукции и режима работы предприятия.

Расчетное количество оборудования определяется по формуле:

$$Ст_{рас} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i * t_i}{F_{э} * k_{вн}},$$

где Ст_{рас} - потребность в оборудовании конкретного типа, шт.;

V_i - программа выпуска i-го вида изделий, шт.;

t_i - нормативная трудоемкость операций, выполняемых для изготовления i-го вида изделия на данном оборудовании, нормо-ч;

n – количество видов изделий, изготавливаемых на данном оборудовании;

k_{вн} – коэффициент выполнения норм;

F_э – эффективный фонд времени работы единицы оборудования за тот период времени, за который определена программа выпуска, ч.

Расчетное число оборудования (Ст_{рас}) может оказаться дробным. Тогда его необходимо округлить до целого числа так, чтобы коэффициент загрузки оборудования не превышал 1,1. Округленное количество оборудования будем называть принятым количеством (Ст_{прин}). Коэффициент ожидаемой загрузки оборудования в этом случае рассчитывается по формуле:

$$K_z = \frac{Ст_{рас}}{Ст_{прин}},$$

где Ст_{рас} – расчетное количество оборудования, шт.;

Ст_{прин} – принятое количество оборудования, шт.

Коэффициент экстенсивного использования основных фондов (К_{экст}) характеризует уровень использования активной части основных производственных фондов по времени

$$K_{экст} = \frac{Tф}{Tр},$$

где Tф – фактическое время работы машин и оборудования, ч;

Tр – режимный фонд времени работы машин и оборудования, ч.

На уровень использования основных фондов влияет коэффициент сменности оборудования:

$$K_{см} = (Ст1 + Ст2 + Ст3) / Сту,$$

где Ст1 – количество оборудования, отработавшего в первую смену;

Ст2 – количество оборудования, отработавшего во вторую смену;

Ст3 – количество оборудования, отработавшего в третью смену;

Сту – количество установленного оборудования.

Повышение сменности работы оборудования и снижение внутрисменных простоев позволяет использовать основные фонды более эффективно.

Коэффициент загрузки оборудования (K_3) характеризует использование оборудования во времени и рассчитывается по формуле:

$$K_3 = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{F_3 \cdot C_m},$$

где t – трудоемкость i -го изделия, изготовленного на данной группе оборудования, час;

F_3 – эффективный фонд времени единицы оборудования, час;

C_m – количество оборудования в группе, шт.;

n – количество видов изделий, изготавливаемых на данной группе.

Коэффициент интенсивного использования ($K_{инт}$) характеризует уровень использования машин и оборудования по мощности:

$$K_{инт} = \frac{Пф}{Пв},$$

где $Пф$ – фактическая производительность основного технологического оборудования (ед. продукции/час);

$Пв$ – технически обоснованная производительность машин и оборудования (ед. продукции/час).

Интегральный коэффициент использования ($K_{интегр}$) комплексно характеризует эксплуатацию оборудования по времени и мощности. Данный коэффициент определяется по формуле

$$K_{интегр} = K_{зи} \times K_{инт}.$$

Фондоотдача – это основной обобщающий показатель эффективности использования основных фондов. Отражает объем продукции (валовой, товарной или реализованной), приходящийся на один рубль основных фондов. Фондоотдача рассчитывается по формулам

$$ФО = \frac{ТП}{\bar{Ф}},$$

или

$$ФО = \frac{В}{\bar{Ф}},$$

где $ТП$ – объем товарной продукции, р.;

$В$ – выручка от реализации продукции (реализованная продукция), р.;

$\bar{Ф}$ – среднегодовая стоимость основных фондов, р..

Фондоемкость – показатель, обратный фондоотдаче. Показывает, какая величина основных фондов приходится на рубль выпущенной (валовой, товарной или реализованной) продукции. Расчет может осуществляться по формуле

$$ФЕ = \frac{1}{ФО} = \frac{\bar{Ф}}{В(ТП)}.$$

Рост товарной (реализованной, валовой) продукции не связанный с увеличением стоимости основных фондов свидетельствует о росте фондоотдачи и снижении фондоемкости.

О повышении эффективности использования основных фондов можно делать вывод при увеличении фондоотдачи, которое не сопровождается снижением фондовооруженности.

Фондовооруженность – показатель оснащенности основными производственными фондами (показывает стоимость основных производственных фондов, которая приходится на одного работника):

$$ФВ = \frac{\bar{\Phi}}{Ч_{ппп}},$$

где Ч_{ппп} – среднесписочная численность промышленно-производственного персонала.

Рентабельность основных фондов (Роф) рассчитывается по формуле:

$$Роф = \frac{Пр}{\Phi},$$

где Пр – прибыль от реализации продукции, р.

Задание 1. Определить первоначальную, остаточную стоимости основных производственных фондов, коэффициенты износа и годности на конец года, годовую сумму амортизационных отчислений, а также коэффициенты обновления и выбытия, если первоначальная стоимость основных производственных фондов предприятия на начало года (Ф_н) составляла 16520 тыс. руб., износ фондов на начало года составлял 32,5 %, за год выбыло фондов по первоначальной стоимости на 720 тыс. руб., по остаточной стоимости на 124,2 тыс. руб. За год введено фондов на сумму 1020 тыс. руб. Средняя годовая норма амортизации основных фондов – 9,5 %.

Задание 2. Определить годовую величину амортизационных отчислений и норму амортизации технологического оборудования, если цена его приобретения – 240 млн. руб., затраты на транспортировку и монтаж – 15 млн. руб. Срок службы данного типа оборудования – 8 лет.

Задание 3. Стоимость основных производственных фондов предприятия на начало года составила 16450 млн. руб. С 1 марта было введено фондов на сумму – 260 млн. руб., а с 1 октября на 420 млн. руб., с 1 сентября выбыло фондов на сумму 390 млн. руб. Определить среднегодовую стоимость основных производственных фондов предприятия.

Задание 4. Определить фондоотдачу, фондоемкость, общую и техническую фондовооруженность на предприятии, если выручка от реализации продукции в отчетном году составила 32100 тыс. руб., среднегодовая стоимость основных

производственных фондов 14400 тыс. руб., (в том числе их активной части – 2250 тыс. руб.), среднесписочная численность рабочих 126 человек.

Задание 5. В течение смены (8 ч) станок фактически работал 6 ч. Плановые затраты на проведение ремонтных работ составляют 0,8 ч. Согласно паспортным данным производительность станка равна 80 ед. продукции за час, фактически за время работы в течение смены она составила 65 единиц в час. Определить коэффициенты экстенсивного, интенсивного и интегрального использования оборудования.

Вопросы для самоконтроля

1. Экономическая сущность основных фондов, их состав и структура.
2. Износ и амортизация основных фондов.
3. Методы начисления амортизации.
4. Показатели эффективности использования основных фондов.
5. Производственная мощность предприятия.
6. Методы определения производственной мощности.
7. Главные направления улучшения использования основных фондов и производственных мощностей.

Обратная связь: shtdonnuet@mail.ru – Дьяченко Гульсинур Зарифуловна