**Основные средства и эффективность их использования**

1. **Показатели размера, состава, структуры и обеспеченности основными средствами**

**а*)******Показатели размера*** - отражают в целом размер основных средств. К ним относят:

- стоимость основных средств на начало года;

- стоимость основных средств на конец года;

- среднегодовая стоимость основных средств.

* ***Стоимость основных средств на конец года***

*Фкг = Фнг + Фвв – Фвыб,*

где *Фкг* – стоимость основных средств на конец года;

*Фнг* – стоимость основных средств на начало года;

*Фвв* – стоимость введенных в течение года основных средств;

*Фвыб* – стоимость выбывших в течение года основных средств.

* + ***Среднегодовая стоимость основных фондов* ()**

= .

Фсг =

где n, m – количество полных месяцев с даты ввода (выбытия) до конца года

Фсг =

Фi - суммарная стоимость основных фондов на первое число каждого месяца начиная с февраля (i = 2) и кончая декабрем текущего года.

**б*)******Показатели состава и структуры*** – это размер отдельных видов или групп основных средств в денежной оценке на начало, конец года или среднегодовой.

в**) *Показатели структуры*** – это удельный вес тех или иных видов имущества в их группе или в общем целом. Определяется по стоимости и выражается в процентах.

**г*)******Показатели обеспеченности*.** Их обычно определяют относительно каких-либо других видов или факторов производства. Одним из основных показателей является ***фондовооружённость.***

*Фв=: ЧР,*

где – среднегодовая стоимость основных фондов;

*ЧР* – среднегодовая численность работников.

***фондообеспеченность****:*

*Фоб=*,

где  *S произв* – производственная площадь предприятия, м2.

***энерговооруженность (Эв)***

*Эв* = *Эм* / *ЧР,*

где *Эм* – мощность энергетических средств, л.с.

***энергообеспеченность (Эоб)***

*Эв* = *Эм* /*Sпроизв*

**2. Показатели движения основных фондов**

**3. Показатели использования основных средств**

А) общие

* ***фондоотдача (Фо)***

*Фо* = стоимость произведённой продукции; выручка /  **;**

* ***фондоёмкость (Фё)***

*Фё=*  **/** стоимость произведённой продукции; выручка;

* ***рентабельность основных фондов (Рф)***

*Рф* = .

б) ***Частные показатели использования*** – применяются, как правило, для отдельных подразделений или участков. Их, в свою очередь, подразделяют на показатели:

*1)* ***экстенсивного использования*** – они отражают уровень использования основных фондов по времени

* ***коэффициент экстенсивного использования оборудования (Кэкст)***

*Кэкст* = tф / tн,

где tф - фактическое время работы оборудования;   
 tн - нормативное время работы оборудования.

* ***коэффициент сменности работы оборудования (Ксм)***

*К см* = количество отработанных машино-смен

количество установленного оборудования

*2)* ***интенсивного использования*** – отражают уровень использования основных фондов по их производительности или мощности

* ***коэффициент интенсивного использования оборудования (Кинт)***

*Кинт* = *Вф/ Вн (пл.)*,

где *Вф* - фактическая выработка или производительность;

*Вн (пл.)* – нормативная или плановая выработка (производительность).

*3)* ***интегрального использования*** – учитывают как фактор времени, так и эффективность использования основных средств.

* ***коэффициент интегрального использования оборудования (Кинтегр)***

*Кинтегр = К экст \* К инт*

***Производственная мощность предприятия*** – это максимально возможный выпуск продукции за единицу времени в натуральном выражении в установленных планом номенклатуре и ассортименте, при полном использовании производственного оборудования и площадей с учётом применения передовой технологии, улучшения организации производства и труда, обеспечения высокого качества продукции.

Производственную мощность ведущего производства **(*М*)** можно определить:

,

где *n* – число единиц ведущего оборудования в цехе;

*Тmax* – максимально возможный фонд времени работы ведущего оборудования, ч;

*Тё* – прогрессивная норма трудоёмкости обработки изделия на ведущем оборудовании, ч.

**** ,

где *tсм* - продолжительность смены, ч;

*nсм* – количество рабочих смен;

*Др* – количество рабочих дней в году;

*%пл* – плановый норматив на ремонт оборудования.

***Амортизация***– это денежное возмещение износа основных фондов путём включения части их стоимости в затраты на выпуск продукции. Сумма амортизационных отчислений зависит от стоимости основных фондов, времени их эксплуатации, затрат на модернизацию.

Годовые амортизационные отчисления определяются 4 способами, причём только первые два могут использоваться для целей бухучёта:

* ***линейный способ*** – при нём сумма амортизационных отчислений определяется

АО = ,

где *На* – норма амортизационных отчислений, %

*На* =,

где *З(м,л)* – затраты на модернизацию, ликвидацию;

*Тсл* - нормативный срок службы объекта.

В ряде случаев применяется упрощенный вариант расчета

На = .

* ***нелинейный способ (способ уменьшаемого остатка*)** – при этом способе установленная норма амортизации применяется к остаточной стоимости.
* ***способ начисления амортизации пропорционально объёму продукции или выполненных работ***– определяется исходя из натурального показателя объёма продукции или выполненных работ в отчётном периоде и соотношения первоначальной стоимости объекта и предполагаемого объёма продукции за весь срок использования объекта.

**Показатели состояния ОС:**

Коэффициент износа:

КИ ос =

Иос – сумма износа ОС;

ПСос – первоначальная стоимость ОС.

Коэффициент годности ОС:

КГ ос =

**Задания по теме**

1. Рассчитать структуру основных средств на предприятии.

Таблица 17 - Состав и структура основных средств на предприятии (на начало года)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды фондов | 1 год | | 2 год | | | 3 год | | |
| тыс. руб. | % | тыс. руб. | % | тыс. руб. | | % |
| Здания и сооружения | 75598 | 26 | 76292 |  | 82640 | |  |
| Машины и оборудование | 179605 | 61 | 203540 |  | 255512 | |  |
| Транспортные средства | 13855 | 5 | 21579 |  | 29934 | |  |
| Производственный инвентарь | 488 | 0,16 | 551 |  | 641 | |  |
| Передаточные устройства | 17929 | 6 | 22661 |  | 28236 | |  |
| Земельные участки | 2686 | 1 | 3004 |  | 3756 | |  |
| хозяйственный инвентарь | 1409 | 0,48 | 1409 |  | 1409 | |  |
| Всего основных средств | 291 570 | 100 | 329 036 | 100 | 402 128 | | 100 |

2. Рассчитать среднегодовую стоимость основных фондов на предприятии.

Таблица 18– Расчет среднегодовой стоимости основных средств

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 1 год | | 2 год  на конец года | 3 год  на конец года |
| на начало года | на конец года |
| Стоимость основных средств, тыс. руб. | 291570 | 329036 | 402128 | 516263 |
| Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб. | 310 303 | | 365 582 | 459 195,5 |

*Среднегодовая = (На начало + На конец)/2*

**Задача 3:** Определить среднегодовую стоимость оборудования цеха, используя 3 способа расчета, если на начало года она составляла 15 млн. руб., с 1 марта введено в эксплуатацию новое оборудование стоимостью 1,5 млн. руб., а с 1 июля выбыло оборудование на сумму 0,9 млн. руб.

Цена(нг) = 15 млн

Цена (вв) = 1,5 млн (1.03)

Цены (выб) = 0,9 млн (1.07)

Цена(кг) = 15 +1,5 – 0,9 = 15,6

Среднегодовая(1) = (15 + 15,6)/2 = 15, 3 (+\- км – не брать для расчетов)

Среднегодовая(2) = 15

**Задача 4:** ОПФ на начало года составили 2825 тыс. руб. Движение фондов в течение года отражено в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяц/ дата | Стоимость ОПФ, тыс. руб. | |
| ввод | выбытие |
| 1 февраля | 40 | 6 |
| 1 марта | 50 | 4 |
| 1 августа | 70 | 8 |
| 1 ноября | 10 | 5 |

Рассчитать среднегодовую стоимость ОПФ по 2 способу и стоимость ОПФ на конец года.

**Задача 5:** Стоимость ОПФ на предприятии на 1 января 2020г. составила 10 млн. руб. В течение года установлено 5 новых станков по 250 тыс. руб. каждый, причем 1 станок введен в действие 1 апреля, а 4 станка - 20 июля. 4 станка устаревшей модификации на 1 сентября были проданы по 80 тыс. руб. за каждый. Определить среднегодовую стоимость ОПФ.

**Задача 6:** ОПФ на начало года составили 3150 тыс. руб. Движение фондов в течение года представлено в таблице . Рассчитать показатели движения ОПФ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц/ дата | Стоимость ОПФ, тыс. руб. | | Месяц/ дата | Стоимость ОПФ, тыс. руб. | |
| ввод | выбытие | ввод | выбытие |
| 1 января | 60 | 60 | 1 июля | - | 41 |
| 1 февраля | 40 | 40 | 1 августа | 70 | 8 |
| 1 марта | 50 | 50 | 1 сентября | - | - |
| 1 апреля | 10 | 10 | 1 октября | - | - |
| 1 мая | - | - | 1 Ноября | 10 | 5 |
| 1 июня | - | 3 | 1 декабря | 23 | - |

7. Рассчитать показатели движения основных средств

Таблица 20 – Расчет показателей движения основных средств

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 1 год | 2 год | 3 год | 3 год в % к 1 году |
| Стоимость основных средств на начало года, тыс. руб. | 291570 | 329036 | 402128 |  |
| Стоимость введенных в течение года основных средств, тыс. руб. | 46636 | 82254 | 123502 |  |
| Стоимость выбывших в течение года основных средств, тыс. руб. | 9170 | 9162 | 9367 |  |
| Стоимость основных средств на конец года, тыс. руб. | 329036 | 402128 | 516263 |  |
| Коэффициент обновления |  |  |  |  |
| Коэффициент выбытия |  |  |  |  |
| Коэффициент прироста |  |  |  |  |

**Задача 8:** Рассчитать показатели обеспеченности ОПФ (таблица 7)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 1 год | 2 год | 3 год | 3 год в % к 1 году |
| Энергетические мощности, всего, л.с. | 16060 | 17808 | 21187 |  |
| Производственная площадь, м2 | 6268 | 6881 | 7388 |  |
| Среднегодовая численность работников, чел. | 270 | 317 | 325 |  |
| Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс.руб. |  |  |  |  |
| Энергообеспеченность, л.с./м2 |  |  |  |  |
| Энерговооруженность, л.с./чел. |  |  |  |  |
| Фондообеспеченность, тыс. руб./м2 |  |  |  |  |
| Фондовооруженность, тыс. руб./чел. |  |  |  |  |

**Задача 9:** Рассчитать показатели экономической эффективности использования основных средств

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 1 год | 2 год | 3 год |
| Выручка, тыс. руб. | 197644 | 290057 | 283079 |
| Себестоимость продаж, тыс. руб. | 184939 | 239608 | 237126 |
| Прибыль от продаж, тыс. руб. |  |  |  |
| Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб. |  |  |  |
| Фондоотдача по выручке, руб. |  |  |  |
| Фондоемкость по выручке, руб. |  |  |  |
| Рентабельность основных производственных фондов, % |  |  |  |

10. Первоначальная стоимость автомобиля 800 тыс. руб. Общий пробег за год 50 тыс. км. Норма амортизации 0,3% на 1000 км пробега. Определить годовую сумму амортизационных отчислений и остаточную стоимость автомобиля через год.

11. Предприятие приобрело 10 компьютеров по цене 44 тыс. руб. каждый. На их доставку потребовалось 1250 руб., на установку и подключение 12300 руб. Норма амортизации 15%. Определить:

1. Первоначальную стоимость компьютера;
2. Остаточную стоимость компьютера через 2 года работы;
3. Восстановительную стоимость компьютера, если коэффициент переоценки равен 1,2.

12. Балансовая стоимость станка 250 тыс. руб. Срок эксплуатации 5 лет. Ликвидационная стоимость установлена в сумме 10 тыс. руб. Определить годовую норму амортизации и годовую сумму амортизационных отчислений при различных методах начисления амортизации.

**13:**Первоначальная стоимость группы объектов на 1 января составляла 860 тыс. руб., срок фактической эксплуатации – 3 года.

Рассчитайте остаточную стоимость и коэффициент износа на ту же дату, если амортизация начисляется

а) линейным способом;

б) способом уменьшаемого остатка (коэффициент ускорения 2).

Для данной группы объектов определен срок полезного использования 10 лет.

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОЩНОСТЬ**

**Задача 1:** Стоимость оборудования цеха- 15000 тыс. руб. С марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45,6 тыс. руб.; с 1 июля выбыло оборудование стоимостью 20,4 тыс. руб. Объем выпуска продукции 800 тыс. т, цена 1 т- 30 руб. Производственная мощность – 1000 тыс. т. *Определите величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.*

*Кинт = Объем/Мощность = 800/1000 = 0,8*

*Стоимость продукции = 800 \*30 = 24000*

*Средняя стоимость = 15000+ 45,6\*10/12 +20,4\*6/12 = 15048,2*

*Фондоотдача = Стоимость продукции/ Средняя стоимость = 1,6 рублей*

**Задача 2**: В цехе машиностроительного завода установлено 100 станков. Режим работы цеха двухсменный, продолжительность смены 8 ч. Годовой объем выпуска продукции – 280 тыс. изделий, производственная мощность цеха – 310 тыс. изделий. *Определите коэффициент сменности работы станков, коэффициенты экстенсивной, интенсивной и интегральной загрузки.* Известно, что в первую смену работают все станки, во вторую- 50% станочного парка, количество рабочих дней в году – 260, время фактической работы одного станка за год-4000 ч.

*Ксм = кол-во отработ. Машинно-смен/ кол-во установ оборудывания = (100+50)/100 = 1,5 – на самом деле смен отработали станки*

*Кэкст = Фактическое время/ Нормативное время = 4000/4160 = 0,96*

*Нормативное время (макисмальное) = 8\*2\*260 = 4 160 ч*

*Кинт = 280/310 = 0,9*

*Кинтегр = 0,9 \* 0,96 = 0,86*

**Задача 3**: Определить коэффициенты экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования, фондоотдачу в предыдущем и отчетном периодах. Число выходных и праздничных дней в предыдущем и отчетном периодах – 107 и 113 дней, режим работы в 2 смены.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | базисный период | отчетный период |
| Объем товарной продукции, тыс. руб. | 2240 | 2670 |
| Среднегодовая производственная мощность, тыс. руб. | 2700 | 2780 |
| Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. руб. | 1244 | 1271 |
| Фактически отработанное время единицей оборудования за год, ч | 3340 | 3649 |
| Плановые потери рабочего времени на ремонт оборудования, % | 7 | 4 |

*Кэкст (базис) = 3340/3839,04 = 0, 87*

*Кэкст (тек) = 3649/3870,72 = 0, 94*

*Нормативное время (базис) = 8\*2\*258 – 258\*0,07 = 3839, 04*

*Нормативное время(тек) = 8\*2\*252 – 252\*0,04 = 3870, 72*

*Кинт(базис) = 2240/2700 =0, 83*

*Кинт(тек) = 2670/2780 = 0,96*

*Фо(базис) = 1,8*

*Фо(тек) = 2,1*

**Задача 4:** Определить производственную мощность и фактический объем выпуска продукции. Количество однотипных станков в цехе – 30. Норма времени на обработку единицы изделия – 0,6, режим работы двухсменный, продолжительность смены – 8ч., регламентированные простои оборудования – 3%, коэффициент использования производственной мощности – 0,82. Число рабочих дней в году – 255.

*Мощность = кол-во станков\* время/норма обработки единицы = 30\*3957,6/0,6 = 197 880*

*!! Если дана производительность, то умножаем, трудоемкость - делим*

*T max = 2\*8\*255 – 3% = 3957, 6*

*Факт объем = Мощность\*коэф = 162 261,6*