

Решение типовых задач по теме
«Основные фонды предприятия»

Задача 1

Определите среднегодовую стоимость основных фондов двумя способами.
Данные для решения:

Показатель	Значение, тыс. руб.
Стоимость на начало года	15 000
Стоимость введенных основных фондов:	
в марте	200
в июне	150
в августе	250
Стоимость выбывших основных фондов:	
в феврале	100
в октябре	300

Решение

Используя приведенные данные, можно рассчитать среднегодовую стоимость основных фондов двумя способами: без учета месяца ввода-вывода основных средств; с учетом месяца ввода-вывода основных фондов.

Произведем расчет среднегодовой стоимости, не учитывая при этом месяц, в котором объекты основных средств были введены или выбыли:

Стоимость на начало года приводится в условии задачи. Стоимость на конец года определяем по формуле

$$ОФ_{к.г} = ОФ_{н.г} + ОФ_{введ} - ОФ_{выб}$$
$$ОФ_{к.г} = 15\ 000 + (200 + 150 + 250) - (100 + 300) = 15\ 200 \text{ тыс. руб.}$$

Тогда

$$ОФ_{ср} = (15\ 000 + 15\ 200) / 2 = 15\ 100 \text{ тыс. руб.}$$

Если учесть, что ввод-вывод основных фондов в течение года осуществляется неравномерно, можно найти среднегодовую стоимость другим способом:

$$ОФ_{ср} = ОФ_{н.г} + M_1 / 12 \cdot ОФ_{введ} - M_2 / 12 \cdot ОФ_{выб}$$

При расчете по этой формуле не следует забывать, что M_1 и M_2 – это, соответственно, число полных месяцев с момента ввода ОФ до конца года и число полных месяцев действия объекта (группы объектов) с начала года до выбытия. Таким образом,

$$ОФ_{ср} = 15\ 000 + (9 / 12 \cdot 200 + 6 / 12 \cdot 150 + 4 / 12 \cdot 250) - (1 / 12 \cdot 100 + 9 / 12 \cdot 300) =$$
$$= 15\ 075 \text{ тыс. руб.}$$

Результаты расчета по двум способам показывают, что при неравномерном вводе-выводе объектов основных средств более простой способ дает неточный результат.

Задача 2

Первоначальная стоимость группы объектов на 1 января составляла 160 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);
- в) способом суммы чисел лет срока полезного использования.

Для данной группы объектов определен срок полезного использования 10 лет.

Решение

При решении данной задачи исходим из того, что остаточная стоимость представляет собой первоначальную стоимость за минусом износа, а сумма начисленного износа – сумму амортизации за весь период фактического использования объекта. Поэтому решение начнем с расчета суммы износа по каждому из способов амортизации.

а) Произведем расчет по линейному способу. Годовую сумму амортизации определяем по формуле:

$$A = OF_{перв} * H_a / 100$$

Норма амортизации может быть установлена следующим образом:

$$H_a = 1 / T \cdot 100$$

Рассчитаем норму амортизации при сроке полезного использования 10 лет:

$$H_a = 1 / 10 \cdot 100 = 10\%.$$

Амортизация за год составит

$$A = 160 \cdot 10 / 100 = 16 \text{ тыс. руб.}$$

При этом способе сумма амортизации каждый год одинакова, поэтому износ за три года равен

$$И = 16 \cdot 3 = 48 \text{ тыс. руб.}$$

б) Проведем расчет по способу уменьшаемого остатка. Для определения амортизации используем следующую формулу:

$$A = OF_{ост} \cdot H_a \cdot K_{уск} / 100\%$$

Амортизация за первый год составит

$$A_1 = 160 \cdot 2 \cdot 10 / 100 = 32 \text{ тыс. руб.},$$

за второй год –

$$A_2 = (160 - 32) \cdot 2 \cdot 10 / 100 = 25,6 \text{ тыс. руб.},$$

за третий год –

$$A_3 = (160 - 32 - 25,6) \cdot 2 \cdot 10 / 100 = 20,48 \text{ тыс. руб.}$$

Износ за три года рассчитаем как сумму амортизации за три года:

$$I = 32 + 25,6 + 20,48 = 78,08 \text{ тыс. руб.}$$

в) Произведем расчет по способу суммы чисел лет срока полезного использования. Для определения годовой амортизации используем следующую формулу:

$$A = OF_{перв} \cdot T_{ост} / (T \cdot (T + 1) / 2),$$

где $T_{ост}$ – количество лет, оставшихся до окончания срока полезного использования; T – срок полезного использования

Амортизация за первый год составит

$$A_1 = 160 \cdot 10 / (10 (10 + 1) / 2) = 29,09 \text{ тыс. руб.},$$

за второй год –

$$A_2 = 160 \cdot 9 / (10 (10 + 1) / 2) = 26,18 \text{ тыс. руб.},$$

за третий год –

$$A_3 = 160 \cdot 8 / (10 (10 + 1) / 2) = 23,27 \text{ тыс. руб.}$$

Сложив суммы амортизации за три года, получим сумму износа:

$$И = 29,09 + 26,18 + 23,27 = 78,54 \text{ тыс. руб.}$$

Зная суммы износа, рассчитанные различными способами, можно вычислить остаточную стоимость и коэффициент износа, используя формулу:

$$ОФ_{ост} = ОФ_{перв} - И$$

Коэффициент износа найдем по формуле: $K_{изн} = И / ОФ_{перв} \cdot 100\%$

Подставив значения, получим:

а) линейный способ:

$$ОФ_{ост} = 160 - 48 = 112 \text{ тыс. руб.},$$

$$K_{изн} = 48 / 160 \cdot 100 = 30\%;$$

б) способ уменьшаемого остатка:

$$ОФ_{ост} = 160 - 78,08 = 81,92 \text{ тыс. руб.},$$

$$K_{изн} = 78,08 / 160 \cdot 100 = 48,08\%;$$

в) способ суммы лет:

$$ОФ_{ост} = 160 - 78,54 = 81,46 \text{ тыс. руб.},$$

$$K_{изн} = 78,54 / 160 \cdot 100 = 49,1\%.$$

Таким образом, по результатам решения данной задачи видно, что нелинейные методы позволяют списать большую часть стоимости в первые годы эксплуатации объекта основных фондов.

Задача 3

В создание объекта основных фондов была вложена сумма 5000 тыс. руб. С помощью объекта предполагается произвести 10 000 ед. продукции. Определите сумму амортизации за год, в течение которого произведено 2000 ед. продукции.

Решение

Для расчета амортизации в данной задаче следует применить метод списания стоимости пропорционально объему произведенной продукции. При этом способе вначале вычисляем амортизацию на единицу продукции по формуле

$$A = OF_{перв} / B,$$

где B – объем производства продукции.

$$A = 5\,000\,000 / 10\,000 = 500 \text{ руб./ед.}$$

Затем определяем сумму годовой амортизации, которая при данном способе зависит от объема произведенной продукции:

$$A_{год} = 500 \cdot 2000 = 1\,000\,000 \text{ руб.} = 1000 \text{ тыс. руб.}$$

Произведенный расчет показывает, что при производстве пятой части продукции на износ списывается пропорциональная часть стоимости основных средств.

Задача 4

Стоимость основных средств в соответствии с классификацией по вещественно-натуральному составу на 1 января составляла:

Группы основных средств	Стоимость, млн. руб.
Здания	30
Сооружения	8
Машины и оборудование	48
Средства транспортные	6
Инвентарь производственный и хозяйственный	5
Прочие основные средства	3

В феврале текущего года было сдано в эксплуатацию здание цеха стоимостью 5 млн. руб.; в мае закуплено оборудование общей стоимостью 10 млн. руб.; в сентябре списано морально и физически устаревшее оборудование на сумму 3 млн. руб.

Определите структуру основных фондов на начало и на конец года, долю активной и пассивной частей на начало и конец года, значения коэффициентов выбытия и обновления основных средств.

Решение

Рассчитываем структуру основных средств на начало и конец года. При этом нужно помнить, что структура – это доля каждой группы основных средств в их общей стоимости. Структуру принято вычислять в процентах. В состав активной части основных фондов включают оборудование и, иногда, транспортные средства. При решении данной задачи транспортные средства отнесем к активной части. Расчет целесообразно представить в виде таблицы:

Группы основных средств	На начало года		На конец года	
	Стоимость, млн. руб.	Доля, %	Стоимость, млн. руб.	Доля, %
Здания	30	30	35	31,3
Сооружения	8	8	8	7,1
Машины и оборудование	48	48	55	49
Средства транспортные	6	6	6	5,4
Инвентарь производственный и хозяйственный	5	5	5	4,5
Прочие основные средства	3	3	3	2,7
Итого	100	100	112	100
Активная часть	54	54	61	54,5
Пассивная часть	46	46	51	45,5

Произведем расчет коэффициента обновления по формуле:

$$K_{\text{обн}} = \text{ОФ}_{\text{введ}} / \text{ОФ}_{\text{кг}} \cdot 100 \%$$

$$K_{\text{обн}} = (5 + 10) / 112 \cdot 100 = 13,4\%.$$

Определим коэффициент выбытия, используя следующую формулу:

$$K_{\text{выб}} = \text{ОФ}_{\text{выб}} / \text{ОФ}_{\text{кг}} \cdot 100 \%$$

$$K_{\text{выб}} = 3 / 100 \cdot 100 = 3\%.$$

Решив данную задачу, мы показали изменения в структуре основных фондов, вызванные изменением стоимости отдельных групп. Изменение соотношения доли активной и пассивной частей, а также рассчитанные коэффициенты обновления и выбытия дают основания предположить, что в дальнейшем эффективность использования основных фондов может повыситься.

Задача 5

Известна стоимость основных фондов на 1 января, которая по группам составляла:

Группы основных средств	Стоимость, тыс. руб.
Здания	30 000
Сооружения	8 000
Машины и оборудование	48 000
Средства транспортные	6 000
Инвентарь производственный и хозяйственный	5 000
Прочие основные средства	3 000

В феврале было введено новое здание цеха стоимостью 1000 тыс. руб., а в июле приобретено оборудование на сумму 12 000 тыс. руб. Предприятие выпустило за год 23 000 т продукции А стоимостью 1000 руб./т и 35 000 т продукции Б стоимостью 1500 руб./т.

Основные сведения о работе ведущего оборудования представлены в таблице:

Показатели	Оборудование для выпуска продукции	
	А	Б
Количество агрегатов, ед.	2	4
Режим работы	непрерывный	прерывный
Календарный фонд, ч	8760	8760
Режимный фонд, ч	–	4000
Простои, ч:	960	520
фактические	720	192
плановые	1,6	3,4
Производительность по технической норме, т/ч		

Рассчитайте коэффициент фондоотдачи и коэффициенты использования оборудования.

Решение

Решение начнем с расчета коэффициента фондоотдачи. Для этого воспользуемся формулой:

$$\Phi_o = B / O\Phi_{cp}$$

Так как фондоотдача характеризует эффективность использования всех основных фондов предприятия, нужно определить их среднегодовую стоимость:

$$\begin{aligned} O\Phi_{cp} &= (30\,000 + 8\,000 + 48\,000 + 6\,000 + 5\,000 + 3\,000) + 11 / 12 \cdot 1\,000 + 6 / 12 \cdot 12\,000 \\ &= 106\,917 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

Для расчета этого показателя нужно знать объем произведенной продукции в натуральном или стоимостном выражении. Если производится однородная продукция, можно при расчете использовать натуральные показатели. Если производится разная по характеру продукция, при расчете фондоотдачи нужно объем произведенной продукции выразить в стоимостных показателях, руб.:

$$B = 1\,000 \cdot 23\,000 + 1\,500 \cdot 35\,000 = 75\,500 \text{ тыс. руб.}$$

Теперь можно вычислить искомый показатель:

$$\Phi_o = 75\,500 / 106\,917 = 0,71 \text{ тыс. руб./тыс. руб.}$$

С помощью показателя фондоотдачи удалось определить, что в расчете на каждую вложенную в основные фонды тысячу рублей производится продукции на 710 руб.

Теперь приступим к расчету частных показателей. Найдем коэффициенты для оборудования, производящего продукцию А.

Определим коэффициенты экстенсивного использования оборудования:

а) коэффициент использования календарного времени

$$K_{\text{э.к}} = T_{\text{ф}} / T_{\text{к}} = (8760 \cdot 2 - 960) / (8760 \cdot 2) = 0,95;$$

б) коэффициент использования планового времени

$$K_{\text{э.п}} = T_{\text{ф}} / T_{\text{п}} = (8760 \cdot 2 - 960) / (8760 \cdot 2 - 720) = 0,99.$$

При вычислении коэффициента интенсивного использования оборудования вначале рассчитаем производительность фактическую:

$$П_{\text{ф}} = 23\,000 / (8760 \cdot 2 - 960) = 1,38 \text{ т/ч.}$$

Затем перейдем собственно к расчету коэффициента:

$$K_{\text{и}} = П_{\text{ф}} / П_{\text{т}} = 1,38 / 1,6 = 0,86.$$

Последним определим интегральный коэффициент:

$$K_{\text{инт}} = K_{\text{э}} \cdot K_{\text{и}} = 0,99 \cdot 0,86 = 0,82.$$

Рассчитаем коэффициенты для оборудования, производящего продукцию Б.

Вычислим коэффициенты экстенсивного использования оборудования:

а) коэффициент использования режимного времени

$$K_{\text{э. режим}} = T_{\text{ф}} / T_{\text{режим}} = (4000 \cdot 3 - 520) / (4000 \cdot 3) = 0,96;$$

б) коэффициент использования планового времени

$$K_{\text{э. п}} = (4\,000 \cdot 3 - 520) / (4\,000 \cdot 3 - 192) = 0,97.$$

Далее рассчитываем коэффициент интенсивного использования, предварительно вычислив производительность фактическую и интегральный коэффициент:

$$P_{\text{ф}} = 35\,000 / (4\,000 \cdot 3 - 520) = 3,05 \text{ т/ч},$$

$$K_{\text{и}} = 3,05 / 3,4 = 0,9,$$

$$K_{\text{инт}} = 0,97 \cdot 0,9 = 0,87.$$

При расчете коэффициентов экстенсивного использования оборудования для производства с непрерывным режимом работы целесообразнее выбрать коэффициент использования календарного времени, а для производств с прерывным режимом работы – коэффициент использования режимного времени.