

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Практическая работа № 1 по курсу экономики предприятия:
“Оценка использования основных производственных фондов предприятия”
Вариант № 9

Выполнил: Буторин Р.В.
Группа 3311
Проверил: Сажнева Л.П.

Санкт-Петербург
2006

Цель работы: на основе исходных данных оценить использование основных производственных фондов (ОПФ) предприятия. Для этого необходимо рассчитать ряд показателей.

Исходные данные

№	Группы ОПФ	Φ _о	T _ф	a	K _{пер}
1	Здания	15820	32	1,0	1,67
2	Сооружения	1962	17	5,0	1,71
3	Передаточные устройства	1498	16	5,0	1,71
4	Силовые машины и оборудование	1060	10	4,4	1,1
5	Рабочие машины и оборудование	25326	7	7,0	1,45
6	Измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование	2280	6	14,3	1,15
7	Вычислительная техника	2646	3	12	1,05
8	Транспортные средства	685	5	12	1,35
9	Инструмент	920	2	25	1,3
10	Производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности	282	6	9,0	1,05
Оптовая цена станка, тыс. руб.				14,6	
Год приобретения				1995	
Транспортные расходы, % от оптовой цены				4,5	
Затраты на монтаж и отладку, % от оптовой цены				10	
Стоимость ОПФ на 1 января текущего года, тыс. у. д. е.				50	
Введено ОПФ в текущем году, тыс. у. д. е.				9	
Дата ввода				февраль	
Выбыло ОПФ в текущем году, тыс. у. д. е.				3	
Дата выбытия				август	
Валовая продукция, тыс. у. д. е.			план	138,2	
			отчет	139	
Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс. у.д.е.			план	58	
			отчет	58,7	
Среднегодовая численность производственных рабочих, чел.			план	25	
			отчет	22	
Количество станков в цехе				26	
Средняя часовая производительность одного станка, шт.				6	
Фактический выпуск изделий за смену, шт.				1073	
Фактически отработано за месяц, станко-часы				7138	

Всего Φ_0 (ОПФ) = 52479.

Φ_0 – среднегодовая балансовая стоимость ОПФ, тыс. у. д. е., T_Φ – средние фактические сроки службы ОПФ, лет, a – норма амортизационных отчислений, %; $K_{\text{пер}}$ – коэффициент пересчета балансовой стоимости ОПФ в восстановительную.

1. Определение структуры и состава основных производственных фондов

○ Удельный вес отдельных групп ОПФ в общей их стоимости:

$$d = \frac{\bar{\Phi}_{oi}}{\sum_{i=1}^n \bar{\Phi}_{oi}}, \text{ где } \bar{\Phi}_{oi} \text{ – среднегодовая стоимость } i \text{-ой группы ОПФ, } n \text{ - число групп}$$

$$n=10$$

Группы ОПФ:

- здания: $d = \frac{15820}{52479} = 0,3014539$;

- сооружения: $d = \frac{1962}{52479} = 0,037386$;

- передаточные устройства: $d = \frac{1498}{52479} = 0,0285447$;

- силовые машины и оборудование: $d = \frac{1060}{52479} = 0,020198$;

- рабочие машины и оборудование: $d = \frac{25326}{52479} = 0,482593$;

- измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование: $d = \frac{2280}{52479} = 0,0434459$;

- вычислительная техника: $d = \frac{2646}{52479} = 0,05042$;

- транспортные средства: $d = \frac{685}{52479} = 0,013052$;

- инструмент: $d = \frac{920}{52479} = 0,0175308$;

- производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности:
 $d = \frac{282}{52479} = 0,00537357$;

Вывод: большой удельный вес зданий и рабочих машин и оборудования свидетельствует о большой производственной площади и о крупносерийном производстве.

- Удельный вес активной части в общей стоимости ОПФ (для групп ОПФ – машины и оборудование, инструмент):

$$d_a = \frac{\sum_{a=1}^m \bar{\Phi}_{oa}}{\sum_{i=1}^n \bar{\Phi}_{oi}}, \text{ где } \bar{\Phi}_{oa} - \text{ среднегодовая стоимость } i\text{-ой группы активной части}$$

ОПФ, m - число групп в составе активной части ОПФ

$$m=5$$

$$d_a = \frac{1498 + 1060 + 25326 + 2280 + 920}{52479} = \frac{31084}{52479} = 0,592313$$

Вывод: *Предприятие принадлежит к отдельной отрасли*

- Удельный вес отдельных возрастных групп в общей стоимости ОПФ:

$$d_j = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{\Phi}_{oi}}{\sum_{i=1}^n \bar{\Phi}_{oi}}, \text{ где } k - \text{ число групп в составе } j\text{-ой группы возрастной группы}$$

Возрастные группы:

- до 5 лет: $d_j = \frac{2646 + 920}{52479} = \frac{3566}{52479} = 0,067951$;
- от 5 до 10 лет: $d_j = \frac{25326 + 2280 + 685 + 282}{52479} = \frac{28573}{52479} = 0,544465$;
- от 10 до 20 лет: $d_j = \frac{1962 + 1498 + 1060}{52479} = \frac{4520}{52479} = 0,086129$;
- свыше 20 лет: $d_j = \frac{15820}{52479} = 0,3014539$

Вывод: *Срок службы основной части оборудования рассчитан на 5 – 10 лет, следовательно, по истечении данного периода появится необходимость обновить большое число производственных фондов.*

- Нормативный срок службы отдельных групп ОПФ:

$$T_n = \frac{1}{a} \cdot 100, \text{ где } a - \text{ норма амортизационных отчислений}$$

№ группы ОПФ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчет	$\frac{100}{1}$	$\frac{100}{5}$	$\frac{100}{5}$	$\frac{100}{4,4}$	$\frac{100}{7}$	$\frac{100}{14,3}$	$\frac{100}{12}$	$\frac{100}{12}$	$\frac{100}{25}$	$\frac{100}{9}$
T_n , лет	100	20	20	22,727	14,286	6,993	8,333	8,333	4	11,111

Вывод: *группы 6, 7, 8, 9 чаще всего придется обновлять.*

- Коэффициент физического износа отдельных групп ОПФ:

$$K_{\phi i} = \frac{T_{\phi}}{T_n}, \text{ где } T_{\phi} - \text{средний фактический срок службы}$$

№ группы ОПФ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Расчет	$\frac{32}{100}$	$\frac{17}{20}$	$\frac{16}{20}$	$\frac{10}{22,727}$	$\frac{7}{14,286}$	$\frac{6}{6,993}$	$\frac{3}{8,333}$	$\frac{5}{8,333}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{6}{11,111}$
$K_{\phi i}$, лет	0,32	0,85	0,8	0,44	0,49	0,858	0,36	0,6	0,5	0,54

Вывод: группы 2, 3, 6 подвержены сильному износу.

- Износ i-ой группы ОПФ:

$$I_i = \frac{\bar{\Phi}_{oi} \cdot a \cdot T_{\phi}}{100}$$

№ группы ОПФ	1	2	3	4	5
Расчет	$\frac{15820 \cdot 1 \cdot 32}{100}$	$\frac{1962 \cdot 5 \cdot 17}{100}$	$\frac{1498 \cdot 5 \cdot 16}{100}$	$\frac{1060 \cdot 4,4 \cdot 10}{100}$	$\frac{25326 \cdot 7 \cdot 7}{100}$
I_i , тыс. у. д. е.* *лет	5062,4	1667,7	1198,4	466,4	12409,74

№ группы ОПФ	6	7	8	9	10
Расчет	$\frac{2280 \cdot 14,3 \cdot 6}{100}$	$\frac{2646 \cdot 12 \cdot 3}{100}$	$\frac{685 \cdot 12 \cdot 5}{100}$	$\frac{920 \cdot 25 \cdot 2}{100}$	$\frac{282 \cdot 9 \cdot 6}{100}$
I_i , тыс. у. д. е.* *лет	1956,24	952,56	411	460	152,28

Вывод: сильный износ группы 5 обусловлен ее высокой загруженностью.

- Коэффициент износа i-ой группы ОПФ:

$$K_{\text{изн } i} = \frac{I_i}{\Phi_{oi}}$$

№ группы ОПФ	1	2	3	4	5
Расчет	$\frac{5062,4}{15820}$	$\frac{1667,7}{1962}$	$\frac{1198,4}{1498}$	$\frac{466,4}{1060}$	$\frac{12409,74}{25326}$
$K_{\text{изн } i}$, лет	0,32	0,85	0,8	0,44	0,49

№ группы ОПФ	6	7	8	9	10
Расчет	$\frac{1956,24}{2280}$	$\frac{952,56}{2646}$	$\frac{411}{685}$	$\frac{460}{920}$	$\frac{152,28}{282}$
$K_{\text{изн } i}$, лет	0,858	0,36	0,6	0,5	0,54

Вывод: $K_{\text{изн } i} = K_{\text{фи}}$ т.к. в расчет не брался моральный износ.

2. Оценка основных фондов

- Первоначальная стоимость ОПФ (балансовая стоимость):

$\Phi_o^{\delta} = Ц + C_m + C_{\text{м}}$, где $Ц$ - цена i-го вида ОПФ, C_m - стоимость транспортировки, $C_{\text{м}}$ - стоимость монтажа и отладки

$$\Phi_o^{\delta} = 14,6 + 0,045 \cdot 14,6 + 0,1 \cdot 14,6 = 16,717 \text{ тыс.руб.}$$

- Восстановительная стоимость:

$\Phi_o^{\epsilon} = \Phi_o^{\delta} \cdot K_{\text{пер}}$, где $K_{\text{пер}}$ - коэффициент пересчета балансовой стоимости в восстановительную

$$\Phi_o^{\epsilon} = 1,45 \cdot 16,717 = 24,23965 [\text{тыс.руб}]$$

Вывод: Такая сумма понадобится для приобретения нового объекта во время переоценки

- Годовая сумма амортизационных отчислений:

$$A_2 = \frac{\Phi_o^{\delta} \cdot a}{100} = \frac{16,717 \cdot 7}{100} = 1,17 [\text{тыс.руб}]$$

Вывод: Эта сумма возместит стоимость ОПФ

- Остаточная стоимость:

$$\Phi_o^{\delta} = \Phi_o^{\delta} - A_2 \cdot T_{\phi} = 16,717 - 1,17 \cdot 7 = 8,527 [\text{тыс.руб}]$$

Вывод: Данная сумма еще не перенесена на стоимость готовой продукции.

3. Показатели среднегодовой стоимости ОПФ, коэффициентов ввода и выбытия

- Среднегодовая стоимость ОПФ:

$$\bar{\Phi}_o = \bar{\Phi}_n + \frac{\bar{\Phi}_o^{66} \cdot m^{66}}{12} - \frac{\bar{\Phi}_o^{66b} \cdot (12 - m^{66b})}{12}, \text{ где } \bar{\Phi}_n - \text{ стоимость ОПФ на начало периода,}$$

$\bar{\Phi}_o^{66}$ - стоимость введенных ОПФ, $\bar{\Phi}_o^{66b}$ - стоимость выбывших (ликвидированных) ОПФ,
 m^{66} и m^{66b} - число месяцев функционирования ОПФ

$$m^{66} = 11; m^{66b} = 7$$

$$\bar{\Phi}_o = 50 + \frac{9 \cdot 11}{12} - \frac{3 \cdot 5}{12} = 57 \text{ тыс. у. д. е.}$$

- Стоимость ОПФ на конец периода:

$$\bar{\Phi}_o^k = \bar{\Phi}_n + \bar{\Phi}_o^{66} - \bar{\Phi}_o^{66b} = 50 + 9 - 3 = 56 \text{ тыс. у. д. е.}$$

Вывод: видно, что среднегодовая стоимость будет больше чем стоимость на начало периода, а к концу года станет меньше чем среднегодовая.

- Коэффициент ввода (обновления):

$$K_{66} = \frac{\bar{\Phi}_o^{66}}{\bar{\Phi}_o^k} = \frac{9}{56} = 0,1607$$

- Коэффициент выбытия:

$$K_{66b} = \frac{\bar{\Phi}_o^{66b}}{\bar{\Phi}_n} = \frac{3}{50} = 0,06$$

Вывод: к концу каждого последующего года стоимость ОПФ будет возрастать

4. Расчет показателей использования основных производственных фондов

- Фондоотдача:

$$f_o = \frac{Q_g}{\bar{\Phi}_o}, \text{ где } Q_g - \text{ стоимость валовой продукции, } \bar{\Phi}_o - \text{ среднегодовая стоимость ОПФ}$$

- план: $f_o^n = \frac{138,2}{58} = 2,3827$;

- отчет: $f_o^o = \frac{139}{58,7} = 2,3679$

Вывод: По фондоотдаче план не выполнен

- Фондовооруженность:

$f_6 = \frac{\bar{\Phi}_o}{\bar{Ч}_{np}}$, где $\bar{Ч}_{np}$ - среднегодовая численность производственных рабочих

- план: $f_6^n = \frac{58}{25} = 2,32 \frac{\text{тыс. у. д. е.}}{\text{чел.}}$;
- отчет: $f_6^o = \frac{58,7}{22} = 2,668 \frac{\text{тыс. у. д. е.}}{\text{чел.}}$

Вывод: Рост среднегодовой стоимости ОПФ привел к сокращению численности, а следовательно к росту фондовооруженности.

- Индекс изменения показателя:

1) фондоотдачи:

$Jf_o = \frac{f_o^o}{f_o^n}$, где f_o^n, f_o^o - показатели фондоотдачи в плановом и отчетном периоде

$$Jf_o = \frac{2,3679}{2,3827} = 0,992$$

2) фондовооруженности:

$Jf_6 = \frac{f_6^o}{f_6^n}$, где f_6^n, f_6^o - показатели фондовооруженности в плановом

и отчетном периоде

$$Jf_6 = \frac{2,668}{2,32} = 1,15$$

Вывод: Фондоотдача будет уменьшаться, а фондовооруженность увеличиваться

- Индекс изменения производительности труда:

$$J_{nm} = Jf_o \cdot Jf_6 = 0,992 \cdot 1,15 = 1,1408$$

Вывод: Производительность труда растет

- Эффективный фонд времени единицы работы оборудования за месяц:

$\Phi_3 = D \cdot C \cdot f \cdot (1 - \frac{П_p}{100}) \cdot n$, где D - число рабочих дней в месяце (22 дня);

C - сменность (2 смены); f - продолжительность рабочей смены (8 часов);

$П_p$ - затраты времени на планово-предупредительные ремонты (3 %);

n - число единиц оборудования (26)

$$\Phi_3 = 22 \cdot 2 \cdot 8 \cdot (1 - 0,03) \cdot 26 = 8877,44 \text{ станко-часов}$$

- Коэффициент экстенсивного использования оборудования:

$$K_э = \frac{\Phi_\phi}{\Phi_э}, \text{ где } \Phi_\phi - \text{ фактически отработано оборудованием за месяц, станко-час;}$$

$\Phi_э$ - эффективный фонд времени работы установленного оборудования за месяц, станко-час

$$K_э = \frac{7138}{8877,44} = 0,804$$

Вывод: *Эффективный фонд времени работы единицы оборудования больше чем было фактически отработано за месяц*

- Коэффициент интенсивного использования оборудования:

$$K_u = \frac{B_\phi}{B_n}, \text{ где } B_\phi - \text{ фактическая производительность за смену, штук (1073 штук);}$$

$B_n = P_u \cdot f \cdot n$ - плановая производительность за смену, штук; P_u - часовая производительность единицы оборудования (6 штук)

$$B_n = 6 \cdot 8 \cdot 26 = 1248 \text{ штук}$$

$$K_u = \frac{1073}{1248} = 0,859$$

Вывод: *Выпуклось меньше, чем было установлено планом.*

- Коэффициент интегрального использования:

$$K_{ин} = K_э \cdot K_u = 0,804 \cdot 0,859 = 0,69063$$

Вывод: *В сумме по времени и по мощность оборудование использовалось на 69 % от установленного плана.*

- Коэффициент сменности:

$$K_{см} = \frac{\Phi_\phi}{\Phi'_э}, \text{ где } \Phi'_э - \text{ максимальное число станко-часов, которое может быть отработано}$$

при односменной работе

$$\Phi'_э = D \cdot f \cdot n = 22 \cdot 8 \cdot 26 = 4576 \text{ станко-часов}$$

$$K_{см} = \frac{7138}{4576} = 1,559$$

Вывод: *Видно, что оборудование в сутки обрабатывает почти 2 смены.*