

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсового проекта по дисциплине

ОП.06 ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ

по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация
зданий и сооружений

Квалификация - техник

Москва, 2024

Методические указания для практических работ по ОП.06. Экономика организации составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации техник. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Пояснительная записка

ОП. 06 «Экономика организации» является обще-профессиональной в подготовке специалистов, знания предмета являются основой для изучения и усвоения таких дисциплин, как «Проектирование зданий и сооружений», «Основы инженерной геологии».

Целью выполнения практических работ является формирование системного представления о деятельности организации в условиях рыночной экономики. В результате выполнения заданий студенты смогут усвоить сущность основных экономических понятий и показателей, характеризующих функционирование предприятия в современных экономических условиях.

Перед началом выполнения каждой работы студенты должны ознакомиться с ее основными положениями, подготовкой образцов к испытанию, порядком выполнения работы. После выполнения практической работы необходимо произвести обработку результатов испытаний и сделать необходимые выводы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- оформлять основные документы по регистрации малых предприятий;
- составлять и заключать договоры подряда;
- использовать информацию о рынке, определять товарную номенклатуру, товародвижение и сбыт;
- в соответствии с изменениями влияния внешней или внутренней среды определять направление менеджмента

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- состав трудовых и финансовых ресурсов организации;
- основные фонды и оборотные средства строительной организации, показатели их использования;
- основные технико-экономические показатели хозяйственно-финансовой деятельности организации;
- механизмы ценообразования на строительную продукцию, формы оплаты труда;
- методику разработки бизнес-плана;
- содержание основных составляющих общего менеджмента;
- методологию и технологию современного менеджмента;
- характер тенденций развития современного менеджмента;
- требования, предъявляемые к современному менеджеру;
- стратегию и тактику маркетинга.

Практическая работа № 1

Тема: Организация производственного процесса

Цель работы: закрепить и конкретизировать знания студентов в области рациональной организации производственного процесса, проанализировать и оценить степень влияния на производственный цикл различных организационных факторов.

Ход работы

Длительность производственного процесса, то есть календарный период времени, в течение которого выполняется производственный процесс, называется производственным циклом. Основу производственного цикла составляет технологический цикл, который в свою очередь состоит из операционных циклов.

Операционный цикл, т. е. продолжительность обработки партии деталей (мин) на одной (данной) операции процесса равен

$$T_{\text{оп}} = \frac{nt_{\text{шт}}}{c},$$

где n - размер партии деталей, шт.;

$t_{\text{шт}}$ - штучно-калькуляционная норма времени на операцию, мин;

c - число рабочих мест на операции.

Сочетание во времени выполнения операционных циклов существенно влияет на производственный цикл и определяет порядок передачи деталей (партий) в процессе. Возможны 3 вида сочетания операционных циклов (видов движения предметов труда по операциям процесса): последовательный, параллельный и параллельно–последовательный.

Последовательный вид движения (рис. 1), когда вся обрабатываемая партия деталей полностью передается на последующую операцию после полного окончания всех работ на предыдущей. При этом длительность технологического процесса (мин) определяется суммой операционных циклов

$$T_{\text{техн}}^{\text{послед}} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_{\text{шт}_i}}{c_i},$$

где m - число операций в процессе.

Длительность производственного цикла (календарные дни) включает дополнительно межоперационные перерывы ($t_{\text{мо}}$) и время естественных процессов ($T_{\text{ест}}$)

$$T_{\text{произв}}^{\text{посл}} = \frac{1}{Sqf} \left(n \sum_{i=1}^m \frac{t_{\text{шт}i}}{c_i} + mt_{\text{мо}} + T_{\text{ест}} \right),$$

где S - число смен;

q - продолжительность смены, мин;

f - коэффициент для перевода рабочих дней в календарные (при 260 рабочих днях в году $f = 260/365 = 0,71$).

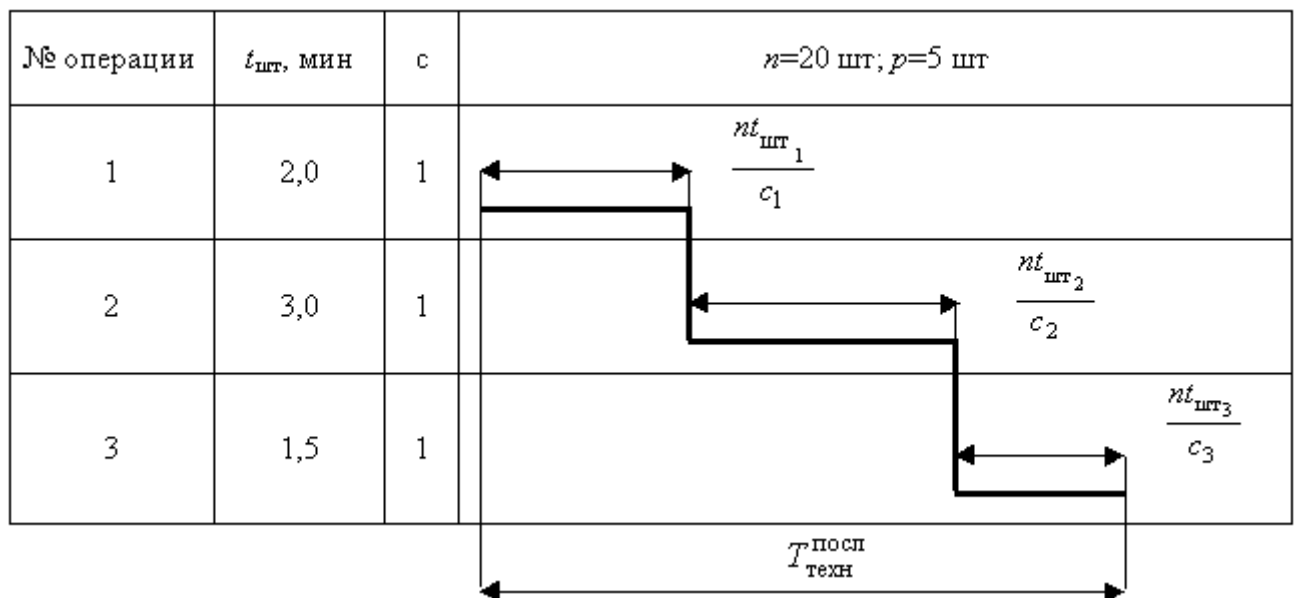


Рис.1. График технологического цикла при последовательном виде движения партии деталей в производстве

Параллельный вид движения (рис. 2), когда небольшие транспортные партии p или отдельные штуки ($p=1$) деталей запускаются на последующую операцию сразу после обработки их на предыдущей операции, независимо от всей партии. Полностью загружена в этом случае наиболее трудоемкая операция с самым длительным операционным циклом, менее трудоемкие имеют перерывы.

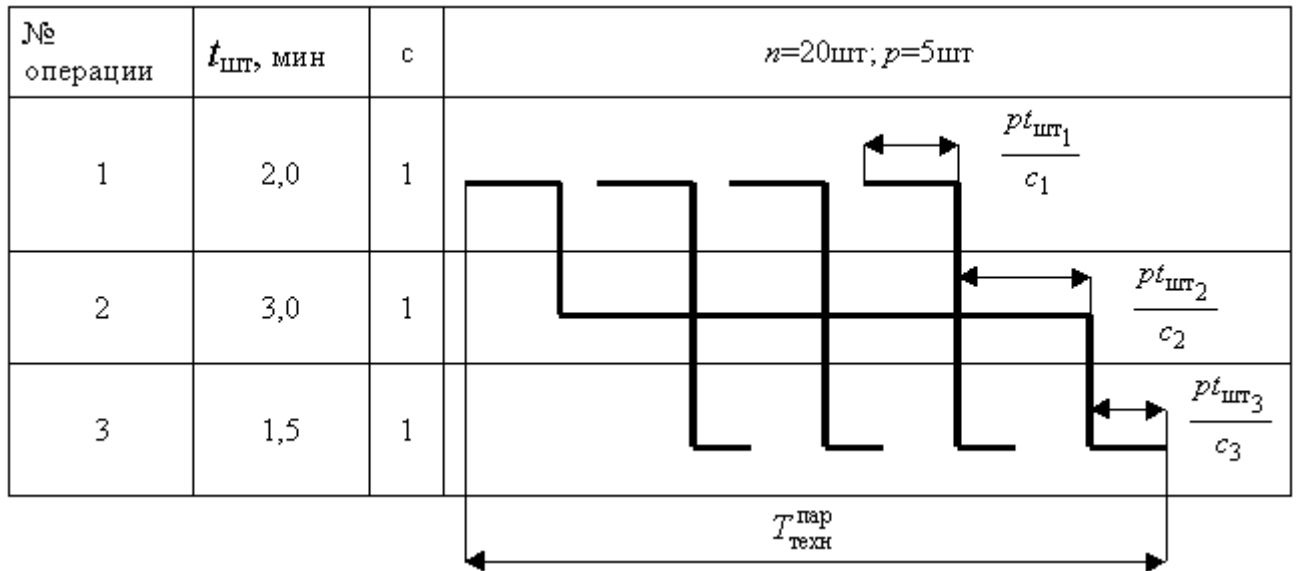


Рис.2. График технологического цикла при параллельном виде движения партии деталей в производстве

Длительность технологического цикла (мин) при параллельном виде движения определяется

$$T_{техн}^{пар} = p \sum_{i=1}^m \frac{t_{шт i}}{c_i} + (n - p) \left(\frac{t_{шт}}{c} \right)_{max},$$

где p - количество деталей в транспортной партии (пачке), шт;

$(n-p) \left(\frac{t_{шт}}{c} \right)_{max}$ - цикл операции с максимальной продолжительностью, мин.

Длительность производственного цикла (календарные дни) примет вид

$$T_{пр}^{пар} = \frac{1}{Sgf} \left[p \sum_{i=1}^m \frac{t_{шт i}}{c_i} + (n - p) \left(\frac{t_{шт}}{c} \right)_{max} + mt_{мо} + T_{ест} \right]$$

Параллельно-последовательный вид движения (рис. 3), при котором следующая операция начинается до полного окончания работы на предыдущей операции и осуществляется без перерывов в изготовлении партии деталей. При этом имеет место частичное совмещение времени выполнения смежных операционных циклов. Передача изготавливаемых деталей с предыдущей на последующую операцию производится не целыми

партиями, а частями, транспортными партиями p (пачками) или поштучно ($p=1$).

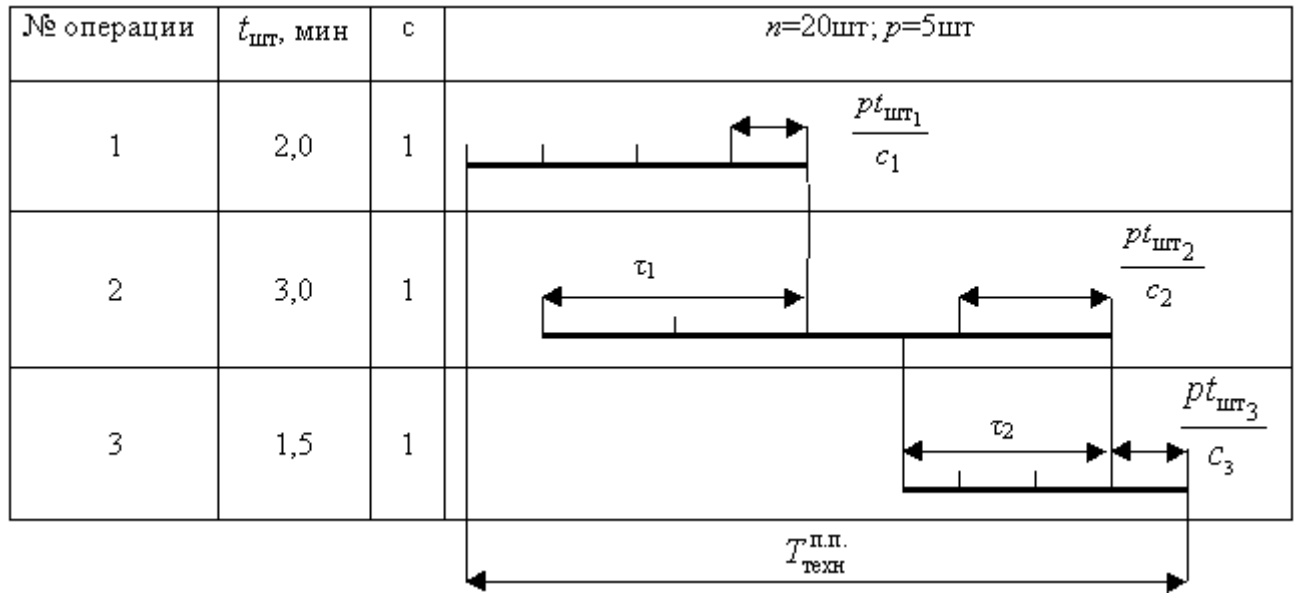


Рис.3. График технологического цикла при параллельно-последовательном виде движения партии деталей в производстве: τ_1, τ_2 , – время перекрытия смежных операционных циклов

Длительность технологического цикла (мин) будет соответственно меньше, чем при последовательном виде движения на величину совмещения операционных циклов

$$T_{техн.п.п.} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_{шт_i}}{c_i} - (n-p) \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_{шт_i}}{c_i} \right)_{кор},$$

где $\sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_{шт_i}}{c_i} \right)_{кор}$ – сумма коротких операционных циклов из каждой пары смежных операций.

Длительность производственного цикла (календарные дни) при параллельно- последовательном виде движения примет вид:

$$T_{пр}^{п.п.} = \frac{1}{S_{эф}} \left[n \sum_{i=1}^m \frac{t_{шт_i}}{c_i} - (n-p) \sum_{i=1}^{m-1} \left(\frac{t_{шт_i}}{c_i} \right)_{кор} + mt_{мо} + T_{ест} \right]$$

Задача 1

Определить длительность технологического и производственного циклов при всех трех видах движения предметов труда; как изменится длительность технологического цикла, если партию обработки удвоить; какой вид движения партий и ее размер оказывает наиболее существенное влияние на сокращение цикла. Построить графики технологических циклов при параллельном и параллельно-последовательном движении предметов труда.

Для всех вариантов на первой операции работа выполняется на трех станках, на четвертой – на двух, на всех остальных – на одном станке.

Работа производится в две смены по 8 ч. Естественные процессы при обработке партии деталей отсутствуют. Остальные исходные данные приведены в табл.1 и 2.

Таблица 1

Исходные данные

№ операции	Первая цифра варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Норма времени $t_{шт}$, мин									
1	12	6	15	18	9	12	6	15	6	21
2	8	4	10	7	3	7	8	11	10	2
3	6	8	9	2	4	6	3	9	9	8
4	10	5	6	5	16	8	4	8	8	9
5	5	7	12	10	8	15	11	6	5	7
6	3	9	4	6	5	3	5	7	2	3

Таблица 2

Исходные данные

Показатель	Вторая цифра варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Размер обрабатываемой партии n , шт	200	150	135	140	120	100	160	180	90	200

Размер транспортной пачки p , шт	25	15	15	20	15	10	20	20	10	20
Среднее межоперационное время $t_{\text{мо}}$, мин	5	3	2	4	6	3	4	5	2	4

Последовательность выполнения задачи:

1) выполнить предварительные расчеты и данные занести в табл. 3;

Таблица 3

№ операции	$t_{\text{шт}}$, мин	c	$\frac{t_{\text{шт}}}{c}$	$\left(\frac{t_{\text{шт}}}{c}\right)_{\text{кор}}$
1				
2				
и т. д.				
ИТОГО				

2) рассчитать технологические и производственные циклы для трех видов движения деталей при одинарном и удвоенном размере партии;

3) построить графики технологических циклов;

4) сделать выводы.

Практическая работа № 2

Тема: Основные средства и производственные мощности предприятия

Цель: научиться давать всестороннюю характеристику основных фондов предприятия, анализировать эффективность их использования и проводить оценку перспективной потребности предприятия в них.

Ход работы:

В основе характеристики состава и структуры основных фондов предприятия лежит расчет коэффициентов обновления, выбытия и прироста основных фондов.

Задача 1

Постановка задачи:

Основные производственные фонды предприятия на начало 2005 года составляли 3000 тыс. руб. В течение года было введено основных фондов на сумму 125 тыс. руб., а ликвидировано – на сумму 25 тыс. руб. рассчитать стоимость основных фондов на конец года.

Технология решения задачи:

Стоимость основных производственных фондов на конец года есть стоимость основных фондов на начало года с учетом изменений, произошедших в их структуре за этот год:

$$\Phi_k = \Phi_n + (\Phi_{ев} - \Phi_{евл}), \quad (1)$$

где Φ_k – стоимость основных фондов на конец года, руб.;

$\Phi_{ев}$ – стоимость введенных основных фондов, руб.;

$\Phi_{евл}$ – стоимость основных фондов на конец года, руб.

Подставив известные из условия задачи значения, рассчитываем стоимость основных фондов на конец года

$$\Phi_k = 3000 + (125 - 25) = 3100 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: стоимость основных фондов на конец года составляет 3100 тыс. руб.

Задача 2

Постановка задачи:

На предприятии в течение года было введено основных производственных фондов на сумму 150 тыс. руб. так что стоимость основных фондов на конец года составила 3000 тыс. руб. Рассчитать коэффициент обновления основных фондов.

Технология решения задачи:

Коэффициент обновления – один из показателей, которые используются для проведения анализа изменения структуры основных производственных фондов.

Зная стоимость основных фондов предприятия на конец года, а также сколько было введено основных фондов, коэффициент обновления основных фондов можно рассчитать по формуле:

$$K_{обн} = \frac{\Phi_{ев}}{\Phi_k}, \quad (2)$$

где $\Phi_{вв}$ – стоимость введенных основных фондов, руб.;

Φ_k – стоимость основных фондов на конец года, руб.

Коэффициент обновления основных производственных фондов составит:

$$K_{обн} = \frac{150}{3000} = 0,05.$$

Таким образом, за год на нашем предприятии произошло пятипроцентное обновление основных производственных фондов.

Ответ: коэффициент обновления основных фондов равен 0,05.

Задача 3

Постановка задачи:

Основные производственные фонды предприятия на начало 2005 года составляли 3000 тыс. руб. В течение года было ликвидировано основных фондов на сумму 300 тыс. руб. Рассчитать коэффициент выбытия основных фондов.

Технология решения задачи:

Коэффициент выбытия основных фондов рассчитывают по формуле:

$$K_{выб} = \frac{\Phi_{выб}}{\Phi_n}, \quad (3)$$

где $\Phi_{выб}$ – стоимость выбывающих (ликвидируемых) основных фондов, руб.;

Φ_n – стоимость основных фондов на начало года, руб.

Рассчитаем коэффициент выбытия основных производственных фондов:

$$K_{выб} = \frac{300}{3000} = 0,1.$$

Таким образом, на предприятии было ликвидировано 10% основных производственных фондов.

Ответ: коэффициент выбытия основных фондов равен 0,1.

Задача 4

Постановка задачи:

На предприятии в течение года было введено основных производственных фондов на сумму 150 тыс. руб., а ликвидировано на

сумму 100 тыс. руб. Рассчитать прирост основных фондов предприятия в денежном выражении.

Технология решения задачи:

Прирост основных фондов рассчитывается как разница между вновь введенными и ликвидированными фондами по формуле:

$$\Phi_{\text{прир}} = \Phi_{\text{вв}} - \Phi_{\text{выб.}} \quad (4)$$

Подставив известные из условия данные, получаем:

$$\Phi_{\text{прир}} = 150 - 100 = 50 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: прирост основных фондов предприятия в денежном выражении составил 50 тыс. руб. за год.

Задача 5

Постановка задачи:

На предприятии в течение года прирост основных производственных фондов составил 80 тыс. руб. стоимость основных фондов на конец года – 4000 тыс. руб. Рассчитать коэффициент прироста основных фондов.

Технология решения задачи:

Коэффициент прироста – еще один показатель, который наряду с коэффициентами обновления и выбытия используется для проведения анализа изменения структуры основных производственных фондов.

Коэффициент прироста основных фондов рассчитывается как отношение:

$$K_{\text{прир}} = \frac{\Phi_{\text{прир}}}{\Phi_{\text{к}}} \quad (5)$$

где $\Phi_{\text{прир}}$ – прирост основных фондов в денежном выражении, руб.;

$\Phi_{\text{к}}$ – стоимость основных фондов на конец года, руб.

Соответственно, коэффициент прироста основных фондов:

$$\Phi_{\text{прир}} = \frac{80}{4000} = 0,02.$$

Ответ: прирост основных фондов составил 2 %.

Задачи на проведение стоимостной оценки основных фондов предприятия

Проведение стоимостной оценки основных фондов предполагает определение первоначальной, восстановительной и остаточной стоимости.

В дальнейших расчетах может понадобиться значение среднегодовой стоимости основных производственных фондов.

Для расчета среднегодовой стоимости можно использовать два метода. По первому методу ввод и выбытие основных производственных фондов приурочивается к началу, а по второму – к концу анализируемого периода.

Задача 1

Постановка задачи:

Стоимость приобретения оборудования составляет 90 тыс. руб., транспортные и монтажные затраты – 10 тыс. руб. Работы по пуску и наладке нового оборудования предприятию обойдутся в 5 тыс. руб. Определить первоначальную стоимость основных производственных фондов предприятия.

Технология решения задачи:

Первоначальная стоимость основных фондов Φ_n включает в себя стоимость их приобретения C_o с учетом затрат, связанных с вводом нового объекта основных фондов $Z_{вв.}$. в состав этих затрат входят транспортные, монтажные и, если имеют место, пуско-наладочные затраты:

$$\Phi_n = (C_o + Z_{вв.}). \quad (6)$$

В нашем случае первоначальная стоимость основных производственных фондов будет равна

$$\Phi_n = (90 + 10 + 5) = 105 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: первоначальная стоимость основных производственных фондов равна 105 тыс. руб.

Задача 2

Постановка задачи:

Первоначальная стоимость оборудования для предприятия составляет 100 тыс. руб. период эксплуатации оборудования – 8 лет. среднегодовые темпы роста производительности труда в отрасли составляют 3 %. Определить восстановительную стоимость основных производственных фондов.

Технология решения задачи:

Восстановительная стоимость основных фондов $\Phi_{восст}$ рассчитывается с учетом их переоценки:

$$\Phi_{\text{восст}} = \frac{\Phi_n}{(1 + \Pi_{\text{отр}})^t}, \quad (7)$$

где $\Pi_{\text{отр}}$ – среднегодовые темпы роста производительности труда в отрасли;

t – время между годами выпуска и переоценки (например, год выпуска 2000, год переоценки – 2005, значит $t=5$).

Восстановительная стоимость основных фондов с учетом их переоценки в нашей задаче равна:

$$\Phi_{\text{восст}} = \frac{100}{(1 + 0,03)^8} = 78940 \text{ руб.}$$

Ответ: восстановительная стоимость основных производственных фондов равна 78940 руб.

Задача 3

Постановка задачи:

Первоначальная стоимость основных производственных фондов предприятия составляет 100 тыс. руб. период эксплуатации оборудования – 8 лет. Определить остаточную стоимость основных производственных фондов, если норма амортизационных отчислений для данного оборудования составляет 10 %.

Технология решения задачи:

Первоначальная стоимость, уменьшенная на величину перенесенной стоимости, представляет собой остаточную стоимость основных производственных фондов $\Phi_{\text{ост}}$. Поэтому для решения данной задачи используем следующую формулу:

$$\Phi_{\text{ост}} = \Phi_n (1 - N_A \cdot t_{\text{экспл}}), \quad (8)$$

где N_A – норма амортизационных отчислений;

$t_{\text{экспл}}$ – период эксплуатации основных фондов.

Подставив известные из условия задачи данные, получаем:

$$\Phi_{\text{ост}} = 100(1 - 0,1 \cdot 8) = 20 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: остаточная стоимость основных производственных фондов составляет 20 тыс. руб.

Задача 4

Постановка задачи:

Стоимость основных производственных фондов предприятия на начало 2005 года составляла 7825 тыс. руб. в течение года как по вводу, так и по выбытию основных фондов было проведено четыре мероприятия. Они отражены в табл. 1.

Таблица
1

Месяц	Стоимость введенных основных фондов на 1-е число месяца, тыс. руб.	Стоимость ликвидированных основных фондов на 1-е число месяца, тыс. руб.
Март	60	3
Июнь	80	8
Август	100	10
Декабрь	15	7

Рассчитать среднегодовую стоимость основных производственных фондов, приуроченную к началу периода.

Технология решения задачи:

Среднегодовую стоимость основных производственных фондов, приуроченную к началу периода, рассчитывают по формуле:

$$\bar{\Phi}_x = \frac{0,5\Phi_n + \sum_{j=2}^{12} \Phi_j + 0,5\Phi_k}{12}, \quad (9)$$

где Φ_n – стоимость основных фондов на начало года, руб.;

Φ_i – стоимость основных производственных фондов на начало i -го месяца, начиная с февраля ($i = 2$) и заканчивая декабрем ($i = 12$);

Φ_k – стоимость основных фондов на конец года, руб.

Как известно из условия задачи, стоимость основных фондов на начало года составляет 7825 тыс. руб.

Чтобы рассчитать стоимость основных производственных фондов на конец года, определим, чему равен прирост основных фондов. Как было сказано выше, он рассчитывается как разница между вновь введенными и ликвидированными фондами. Стоимость вновь введенных основных производственных фондов составляет

$$\Phi_{вв} = 60 + 80 + 100 + 15 = 255 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость ликвидированных основных производственных фондов составляет

$$\Phi_{\text{выб}} = 3 + 8 + 10 + 7 = 28 \text{ тыс. руб.}$$

Прирост основных фондов, таким образом, составляет

$$\Phi_{\text{прир}} = 255 - 28 = 227 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость основных производственных фондов на конец года рассчитываем по формуле (2):

$$\Phi_k = 7825 + 227 = 8052 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость основных производственных фондов на начало февраля не изменилась, так как никаких изменений в их структуре не произошло. Поэтому $\Phi_2 = \Phi_n = 7825 \text{ тыс. руб.}$

В марте было введено основных фондов на 60 тыс. руб. и ликвидировано на 3 тыс. руб., поэтому $\Phi_3 = 7825 + 60 - 3 = 7882 \text{ тыс. руб.}$

До июня никаких изменений в структуре основных производственных фондов не происходило, поэтому $\Phi_4 = \Phi_5 = 7882 \text{ тыс. руб.}$

В июне было введено основных фондов на 80 тыс. руб. и ликвидировано – на 8 тыс. руб., поэтому $\Phi_6 = 7882 + 80 - 8 = 7954 \text{ тыс. руб.}$

Подобным образом просчитываем стоимость основных производственных фондов до конца года. Занесем эти данные в табл. 2:

Таблица
2

i	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$\sum \Phi_i$
Φ_i	7825	7882	7882	7882	7954	7954	8044	8044	8044	8044	8052	87607

Подставив результаты наших вычислений в формулу (9), получаем значение среднегодовой стоимости основных производственных фондов на начало года:

$$\bar{\Phi}_x = \frac{1}{12} (0,5 \cdot 7825 + 87607 + 0,5 \cdot 8052) = 7962,25 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: среднегодовая стоимость основных производственных фондов, приуроченная к началу периода, составила 7962,25 тыс. руб.

Задача 5

Постановка задачи:

На основании условий предыдущей задачи №4 рассчитать среднегодовую стоимость основных производственных фондов, приуроченную к концу периода.

Технология решения задачи:

Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, приуроченная к концу периода, рассчитывается по формуле:

$$\bar{\Phi}_x = \Phi_n + \frac{1}{12} \left(\sum_{i=1}^n (\Phi_{ee} \cdot t_1)_i - \sum_{j=1}^m \Phi_{ebb} (12 - t_2)_j \right), \quad (10)$$

где Φ_{ee} – стоимость вновь введенных основных фондов, руб.;

Φ_{ebb} – стоимость выбывающих (ликвидируемых) основных фондов, руб.;

t_1 – период работы введенных основных фондов (например, если новые основные фонды были введены с 01 октября расчетного года, то при прочих равных условиях в этом году они отработали три месяца, то есть $t_1 = 3$);

t_2 – период работы ликвидированных основных фондов (например, если ликвидированные основные фонды были выведены из эксплуатации с 01 июля расчетного года, то ими отработано шесть месяцев, то есть $t_2 = 6$);

$i=1, n$, где n – общее количество мероприятий по введению в действие основных фондов;

$j=1, m$, где m – общее количество мероприятий по ликвидации основных фондов.

Алгоритм расчета сумм произведений стоимости основных производственных фондов (в тыс. руб.) и периода их работы (в мес.) можно представить таблицей.

Таблица

3

Месяц, в котором произошло мероприятие по изменению структуры фондов (на 01 число)	$\Phi_{вв}$	$\Phi_{в}$	$\Phi_{выб}$	$\Phi_{выб} (12 - t_2)$		
	1	в t_1	2			
Март	60	10	600	2	2	20
Июнь	80	7	560	8	5	56
Август	100	5	500	10	7	50
Декабрь	15	1	15	7	11	7
Σ	255	23	1675	28	25	143

Подставив известные значения в формулу для расчета среднегодовой стоимости основных производственных фондов на конец периода, получаем следующее:

$$\bar{\Phi}_x = 7825 + \frac{1}{12}(1675 - 143) = 7952,67 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: среднегодовая стоимость основных производственных фондов, приуроченная к концу периода, равна 7952,67 тыс. руб.

Сравнив результаты, полученные в процессе расчета по первому и по второму методам (ответы к задачам 4 и 5), видим, что они отличаются почти на 10 %. Это объясняется тем, что при расчете вторым методом происходит отклонение величины среднегодовой стоимости в сторону уменьшения, так как не учитывается среднегодовая стоимость всех наличных основных фондов, участвующих в процессе ежемесячно, а учитывается лишь стоимость вводимых и списываемых с баланса фондов.

Задачи на расчет норм амортизации и амортизационных отчислений современными методами

Амортизация в денежной форме выражает износ основных фондов и начисляется на издержки производства (себестоимость) на основе амортизационных норм.

Амортизационные отчисления по основным средствам начисляются с первого месяца, следующего за месяцем принятия объекта на бухгалтерский учет, и до полного погашения стоимости объекта либо его списания с бухгалтерского учета в связи с прекращением права собственности или иного вещного права.

Задача 1

Постановка задачи:

Предприятием приобретен объект основных производственных фондов стоимостью 100 тыс. руб. со сроком полезного использования 10 лет. Определить годовую сумму амортизационных отчислений линейным (пропорциональным) способом.

Технология решения задачи:

Согласно линейному (пропорциональному) методу, происходит начисление равной нормы амортизации в любой период эксплуатации основных производственных фондов.

Для расчета нормы амортизации используют формулу вида:

$$H_a = \frac{1}{T} 100\%, \quad (11)$$

где H_a — годовая норма амортизации, в процентах;

T — срок полезного использования имущества, лет.

В нашей задаче годовая норма амортизационных отчислений составит

$$H_a = (1/10) 100 \% = 10 \%$$

Годовая сумма амортизационных отчислений определяется путем умножения первоначальной стоимости приобретенного объекта Φ_n на годовую норму амортизации H_a :

$$A = \Phi_n \frac{H_a}{100\%}. \quad (12)$$

Итак, $A = 100 * 0,1 = 10$ тыс. руб.

Ответ: годовая сумма амортизационных отчислений, рассчитанная линейным методом, составляет 10 тыс. руб. в год в течение всего периода.

Задача 2

Постановка задачи:

Предприятием приобретен объект основных производственных фондов стоимостью 100 тыс. руб. со сроком полезного использования 10 лет. Определить годовую сумму амортизационных отчислений способом уменьшаемого остатка.

Технология решения задачи:

Способ уменьшаемого остатка начисления амортизации иначе называют ускоренным методом, так как основная доля амортизационных отчислений приходится на первые годы службы оборудования.

Расчет годовой суммы амортизационных отчислений производится, исходя из остаточной стоимости основных средств и нормы амортизации.

Основой для вычисления нормы амортизации H_a ускоренным методом (при значении коэффициента ускорения, равном 2), является формула:

$$H_a = \frac{2}{T} 100\%, \quad (13)$$

где T — срок полезного использования имущества, лет.

Годовая норма амортизационных отчислений по способу уменьшаемого остатка в нашей задаче составит 20 %.

Годовая сумма амортизационных отчислений по способу уменьшаемого остатка определяется как произведение остаточной стоимости (то есть первоначальной стоимости, уменьшенной на величину амортизационных отчислений за прошедший период) на годовую норму амортизационных отчислений по формуле:

$$A_i = \left(\Phi_n - \sum_{j=1}^{i-1} A_j \right) \frac{H_a}{100\%}, \quad (14)$$

где i – год, для которого рассчитываем амортизацию, $i=1, n$ (n – амортизационный период);

A_j – амортизационные отчисления за предшествующий расчетному году период.

Например, для первого года службы объекта $A_1 = 100 * 0,2 = 20$ тыс. руб.; для второго, соответственно, $A_2 = (100 - 20) * 0,2 = 16$ тыс. руб. и так далее.

Для наглядности результаты расчетов сведем в табл. 4.

Таблица
4

Год эксплуатации	Сумма амортизации за прошлый период A_j , тыс. руб.	Годовая сумма амортизационных отчислений A_i , тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
1	0	20	80,0
2	20	16	64,0
3	36	12,8	51,2
4	48,8	10,2	41,0
5	59	8,2	32,8
6	67,2	6,5	26,2
7	73,7	5,2	21,0
8	78,9	4,2	16,8
9	83,1	3,4	13,4
10	86,5	2,7	10,7

При нелинейном методе амортизационные отчисления постепенно уменьшаются и не происходит полного списания стоимости оборудования или зданий. Поэтому если остаточная стоимость оборудования достигла 20 % от первоначальной, то эта сумма делится на оставшийся срок полезного использования и списывается равномерно. В нашем примере, как видно из таблицы, это произошло на восьмом году полезного использования оборудования: его остаточная стоимость стала меньше 20 % от

первоначальной и составила 16,8 тыс. руб. Данная сумма делится на оставшийся срок полезного использования (3 года) и равномерно списывается: $16,8/3 = 5,6$ тыс. руб./год.

Ответ: годовая сумма амортизационных отчислений, рассчитанная способом уменьшаемого остатка, представлена в табл. 4.

Задача 3

Постановка задачи:

Предприятием приобретен объект основных производственных фондов стоимостью 100 тыс. руб. со сроком полезного использования 10 лет. Определить годовую сумму амортизационных отчислений по сумме числа лет срока полезного использования.

Технология решения задачи:

Списание стоимости осуществляется, исходя из первоначальной стоимости основных средств и годового соотношения, где в числителе – число лет, остающихся до конца срока службы объекта, а в знаменателе – условный срок службы объекта.

В нашем случае для оборудования со сроком службы 10 лет условное количество лет составит $T_{усл} = 1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55$ лет.

Годовая норма амортизационных отчислений по способу списания стоимости по сумме числа лет срока полезного использования в первый год будет равна $H_a = 10/55 = 18,2\%$; во второй год 16,4 % и так далее. Умножив эти значения на первоначальную стоимость основных фондов, получаем сумму годовых амортизационных отчислений.

Представим результаты в табл. 5.

Таблица 5

Срок полезного использования	H_a , %	A, тыс. руб.
10	18,2	18,2
9	16,4	16,4
8	14,5	14,5
7	12,7	12,7
6	10,9	10,9
5	9,1	9,1
4	7,3	7,3
3	5,5	5,5

2	3,6	3,6
1	1,8	1,8

Ответ: годовые суммы амортизационных отчислений, рассчитанные способом списания по сумме числа лет срока полезного использования, представлены в табл. 5.

Задача 4

Постановка задачи:

Организацией приобретено транспортное средство стоимостью 150 тыс. руб. с предполагаемым пробегом 1500 тыс. км. Пробег в отчетном периоде составляет 50 тыс. км. Определить сумму амортизационных отчислений за период пропорционально объему продукции (работ).

Технология решения задачи:

Годовая норма амортизационных отчислений пропорционально объему продукции (работ) рассчитывается по формуле:

$$H_a = \frac{O_{отч}}{O_{сумм}} 100\%, \quad (15)$$

где $O_{отч}$ – объем продукции (работ) в натуральном выражении в отчетном периоде;

$O_{сумм}$ – предполагаемый объем продукции (работ) за весь срок полезного использования основных средств.

Сумму амортизационных отчислений за отчетный период пропорционально объему продукции (работ), рассчитывают путем умножения первоначальной стоимости основных средств на норму амортизационных отчислений.

Из условия объем работ в отчетном периоде составляет 50 тыс. км. Первоначальная стоимость приобретенного объекта основных средств равна 150 тыс. руб. Предполагаемый объем продукции (работ) за весь срок полезного использования: 1500 тыс. км. На основе этих исходных данных получаем: $150 \cdot (50/1500) = 5$ тыс. руб.

Ответ: сумма амортизационных отчислений за период, рассчитанная пропорционально объему продукции (работ), составит 5 тыс. руб.

Задача 5

Постановка задачи:

Цена единицы оборудования составляет $C_{об} = 6$ тыс. руб.

Значения затрат $Z_{рем}$, связанных с поддержанием этого оборудования в работоспособном состоянии, приведены в табл. 6.

Таблица
6

Год эксплуатации	3	4	5	6	7	8	9	10
Затраты, тыс. руб.	0,5	0,8	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5

Определить экономически обоснованный срок службы оборудования.

Технология решения задачи:

Известно, что по мере увеличения срока службы основных производственных фондов годовые амортизационные отчисления сокращаются, так как изменяется норма амортизационных отчислений H_a . Чем больше срок службы оборудования, тем меньше амортизационные отчисления. Однако увеличение срока службы оборудования сопровождается ростом затрат на его ремонт. Экономически обоснованный срок службы оборудования определяется тем годом ($T_{эо}$), когда суммарные издержки, т. е. годовые амортизационные отчисления (A_i) плюс затраты на ремонт ($Z_{рем}$), будут минимальными.

Иными словами, должно быть соблюдено следующее условие:

$$A_i + Z_{рем} = \min, \quad (16)$$

где A_i — годовые амортизационные отчисления в i -и год:

$$A_i = C_{об} H_a. \quad (17)$$

За основу расчета нормы амортизации возьмем отношение

$H_a = 1/T$. При сроке службы $T=1$ год норма амортизации равна 1, суммарные издержки 6 тыс. руб., при сроке службы $T=2$ года норма амортизации равна 0,5, суммарные издержки 3 тыс. руб. как видно из условия задачи, на третьем году эксплуатации суммарные издержки будут рассчитаны следующим образом:

$$Z_{сум} = 6 \cdot 1/3 + 0,5 = 2,5 \text{ тыс. руб.}$$

Результаты остальных расчетов представим таблично.

Таблица
7

Год эксплуатации	4	5	6	7	8	9	10
Затраты, тыс. руб.	0,8	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5
A_i , тыс. руб.	1,5	1,2	1,0	0,86	0,75	0,67	0,6

З_{сум}, тыс. руб.	2,3	2,2	2,1	2,06	1,95	1,97	2,1
-----------------------------------	-----	-----	-----	------	-------------	------	-----

Таким образом, экономически обоснованный срок службы оборудования $T_{эо} = 8$ лет, так как при этом периоде эксплуатации суммарные издержки минимальны (они равны 1,95 тыс. руб.), а в дальнейшем начинают возрастать.

Задача 6

Постановка задачи:

На предприятии имеется оборудование возрастом 9 лет. Определить годовой эффективный фонд времени работы данного оборудования.

Технология решения задачи:

По мере старения оборудования потенциальные возможности времени его работы сокращаются, т. е. в зависимости от количества лет эксплуатации годовой эффективный фонд времени работы оборудования уменьшается.

Годовой эффективный фонд времени работы единицы оборудования $\Phi_{tэф}$ в одну смену с возрастом до 5 лет не изменяется и составляет 1870 ч [2079 ч (1 – 0,1)], где 0,1 – доля времени, отведенная на ремонт. По мере увеличения возраста оборудования годовой фонд времени сокращается ежегодно на 1,5% для оборудования возрастом от 6 до 10 лет, на 2,0% – возрастом от 11 до 15 лет и на 2,5% – возрастом свыше 15 лет (по данным Бурбело О. Статистические методы оценки потенциала оборудования // Вестник статистики? 1992. № 8).

Так, для возрастной группы до 5 лет $\Phi_{tэф} = 1870$ ч;

от 6 до 10 лет $\Phi_{tэф} = 1870 \{1 - [0,015 (t_{ф} - 5)]\}$;

от 10 до 15 лет $\Phi_{tэф} = 1870 \{1 - [0,015 \times 5 + 0,02 (t_{ф} - 10)]\}$; (18)

свыше 15 лет $\Phi_{tэф} = 1870 \{1 - [0,015 \times 5 + 0,02 \times 5 + 0,025 (t_{ф} - 15)]\}$.

где $t_{ф}$ – возраст оборудования.

Учитывая вышеизложенное, годовой эффективный фонд времени работы нашего оборудования будет равен 1758 ч:

$$\Phi_{tэф} = 1870 \{1 - [0,015 (9 - 5)]\} = 1758 \text{ ч.}$$

Ответ: годовой эффективный фонд времени работы оборудования 1758 ч.

Задача 7

Постановка задачи:

Парк оборудования предприятия состоит из 30 единиц, из которых оборудование возрастом 4 года – 12 ед.; 12 лет – 12 ед., 17 лет – 6 ед. Определить годовой эффективный фонд времени работы парка оборудования.

Технология решения задачи:

Для расчета годового эффективного фонда времени работы оборудования воспользуемся формулой:

$$\Phi_{t_{\text{эф}}} = \sum_{i=1}^m \Phi_{t_{\text{эф}i}} \cdot n_i, \quad (19)$$

где $\Phi_{t_{\text{эф}}}$ – годовой эффективный фонд времени работы оборудования, в часах;

$\Phi_{t_{\text{эф}i}}$ – годовой фонд времени работы единицы оборудования I -й возрастной группы;

$i=1, m$ (m – количество возрастных групп);

n_i – количество единиц оборудования в I -й возрастной группе.

Сначала, ориентируясь на пояснения (18), данные к задаче 6, определяем годовой фонд времени работы единицы оборудования I -й возрастной группы $\Phi_{t_{\text{эф}i}}$:

$$t_{\text{ф}} = 4 \text{ года: } \Phi_{t_{\text{эф}i}} = 1870 \text{ ч.}$$

$$t_{\text{ф}} = 12 \text{ лет: } \Phi_{t_{\text{эф}i}} = 1870 \{1 - [0,015 \times 5 + 0,02 (12 - 10)]\} = 1655 \text{ ч.}$$

$$t_{\text{ф}} = 17 \text{ лет: } \Phi_{t_{\text{эф}i}} = 1870 \{1 - [0,015 \times 5 + 0,02 \times 5 + 0,025 (17 - 15)]\} = 1449 \text{ ч.}$$

Теперь по формуле (19) определяем годовой эффективный фонд времени работы всего оборудования:

$$\Phi_{t_{\text{эф}}} = 1870 \times 12 + 1655 \times 12 + 1449 \times 6 = 50\,994 \text{ ч.}$$

Ответ: *годовой эффективный фонд времени работы парка оборудования составляет 50 994 ч.*

Задача 8

Постановка задачи:

Парк оборудования предприятия состоит из 30 единиц, из которых оборудование возрастом 4 года – 12 ед.; 12 лет – 12 ед., 17 лет – 6 ед. Определить годовой эффективный фонд времени работы парка оборудования на основе расчета среднего возраста парка оборудования.

Технология решения задачи:

Годовой фонд времени работы парка оборудования в данной задаче определяется как произведение годового фонда времени работы единицы оборудования среднего возраста ($\overline{\Phi}_{t_{3\phi}}$) на количество единиц оборудования в парке n .

$$\Phi_{t_{3\phi}} = \overline{\Phi}_{t_{3\phi}} \cdot n. \quad (20)$$

Годовой фонд времени работы единицы оборудования среднего возраста определяем, пользуясь формулами (18), но вместо фактического возраста t_{ϕ} подставляем средний возраст парка оборудования t_{cp} , рассчитанный по формуле:

$$t_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^m t_i n_i}{n}. \quad (21)$$

Итак, средний возраст нашего парка оборудования:

$$t_{cp} = \frac{4 \times 12 + 12 \times 12 + 17 \times 6}{30} = 9,8 \text{ лет.}$$

Теперь рассчитываем годовой фонд времени работы нашего парка оборудования:

$$\Phi_{t_{3\phi}} = 1870 \{1 - [0,015 (9,8 - 5)]\} \times 30 = 52\,061 \text{ ч.}$$

Сопоставим результат с тем, что получен по результатам расчетов задачи 7:

$$\frac{50994}{52061} 100\% - 100\% = 2\%.$$

Полученная ошибка составила 2 %, поэтому расчет утверждается. Ошибка более 2 % считается экономически неоправданной, и расчет при такой ошибке не утверждается.

Ответ: годовой эффективный фонд времени работы парка оборудования составляет 52 061 ч.

Задачи на оценку эффективности использования основных средств предприятия

Эффективность использования основных производственных фондов оценивается общими и частными показателями. Наиболее обобщающим показателем, отражающим уровень использования основных производственных фондов, считается фондоотдача.

Существует несколько методов расчета фондоотдачи. Самым распространенным является метод расчета по стоимости валовой продукции, т. е. сопоставление стоимости валовой продукции (ВП)

и среднегодовой стоимости основных производственных фондов. Однако данный метод не учитывает влияние материальных затрат на величину фондоотдачи. Другие методы предусматривают использование: товарной продукции, собственной, чистой и условно-чистой продукции, прибыли. К частным показателям относятся коэффициенты экстенсивного и интенсивного использования основных производственных фондов, коэффициент интегрального использования основных производственных фондов, коэффициент сменности и т. п.

Задача 1

Постановка задачи:

В цеху установлено оборудование стоимостью 20 000 тыс. руб. С 1 мая введено в эксплуатацию оборудования на сумму 30 тыс. руб.; с 1 ноября выбыло оборудование на сумму 25 тыс. руб. Предприятием выпущено продукции объемом 700 тыс. ед. по цене 50 руб./ед. Определить величину фондоотдачи оборудования.

Технология решения задачи:

Фондоотдача – это стоимость произведенной продукции, приходящейся на один рубль среднегодовой стоимости основных производственных фондов.

Для расчета величины фондоотдачи оборудования в данном случае целесообразно использовать следующую формулу:

$$\Phi_{\text{отд}} = \frac{B_{\phi}}{\bar{\Phi}}, \quad (22)$$

где B_{ϕ} – фактический выпуск продукции в денежном выражении;

$\bar{\Phi}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.

Фактический выпуск продукции определяем путем умножения всего объема выпущенной продукции на ее цену:

$$B_{\phi} = 700\,000 \times 50 = 35\,000 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, в числителе у нас представлена валовая продукция B_{ϕ} предприятия.

Промежуточные расчеты среднегодовой стоимости на конец года представим в виде таблицы:

Таблица

Месяц, в котором произошло мероприятие по изменению структуры фондов(на 01 число)	$\Phi_{\text{вв}}$	t_1	$\Phi_{\text{вв}} t_1$	$\Phi_{\text{выб}}$	t_2	$\Phi_{\text{выб}}(12-t_2)$
Май	30	8	240			
Ноябрь				25	10	50
Σ	30	8	240	25	10	50

Таким образом, среднегодовая стоимость основных производственных фондов на конец года будет равна:

$$\bar{\Phi}_K = 20000 + \frac{1}{12}(240 - 50) = 20015,83 \text{ тыс. руб.}$$

Подставив полученные в результате расчетов значения фактического выпуска продукции и среднегодовой стоимости основных производственных фондов, получаем искомое значение фондоотдачи оборудования:

$$\Phi_{\text{отд}} = \frac{35000}{20015,83} = 1,75 \text{ руб.}$$

Ответ: фондоотдача оборудования равна 1,75 руб.

Задача 2

Постановка задачи:

Предприятием выпускается 700 тыс. ед. продукции. производственная мощность оборудования, на котором выпускается эта продукция, составляет 750 тыс. ед. Определить коэффициент интенсивного использования оборудования.

Технология решения задачи:

Коэффициент интенсивного использования оборудования ($K_{\text{инт}}$) характеризует использование оборудования по мощности, поэтому определяется как отношение фактической производительности оборудования к нормативной:

$$K_{\text{инт}} = P_{\text{ф}} / P_{\text{н}}, \quad (23)$$

где $P_{\text{ф}}$ – фактическая производительность оборудования;

$P_{\text{н}}$ – нормативная производительность.

Подставив в формулу известные из условия задачи значения

$$K_{\text{инт}} = \frac{700}{750} = 0,93$$

производительности, получаем:

Ответ: коэффициент интенсивного использования оборудования равен 0,93.

Задача 3

Постановка задачи:

В цехе приборостроительного завода установлено 150 станков. Режим работы цеха двухсменный. В первую смену работают все станки, а во вторую – лишь 50 %. Определить коэффициент сменности работы станков.

Технология решения задачи:

Коэффициент сменности – это отношение количества отработанных станкосмен за сутки к количеству установленного оборудования:

$$K_{см} = \frac{M_{сут}}{M}, \quad (24)$$

где $M_{сут}$ – суточная мощность цеха, в станкосменах;

M – нормативная мощность, в станкосменах.

Рассчитаем значение коэффициента сменности:

$$K_{см} = \frac{150 + 75}{150} = 1,5.$$

Ответ: коэффициент сменности оборудования равен 1,5.

Задача 4

Постановка задачи:

В цехе приборостроительного завода установлено 150 станков. Режим работы цеха двухсменный. В первую смену работают все станки, а во вторую – лишь 50 %. Средний возраст станков 9 лет. Определить коэффициент экстенсивного использования станков.

Технология решения задачи:

Рассчитаем годовой эффективный фонд времени работы единицы оборудования в одну смену:

$$\Phi_{тэф} = 1870 \{1 - [0,015 (9 - 5)]\} = 1785 \text{ ч.}$$

Годовой фонд времени работы всех станков в одну смену:

$$\Phi_{\Sigma} = 1785 \times 150 = 267750 \text{ ч.}$$

Учитывая две смены, получаем значение максимально возможного фонда времени работы оборудования:

$$\Phi_{max} = 2 \times 1785 \times 150 = 535\,500 \text{ ч.}$$

Время фактической работы одного станка за год:

$$\Phi_t = 1785 \times (150 + 75) = 401\,625 \text{ ч.}$$

Коэффициент экстенсивного использования оборудования ($K_{экт}$) характеризует использование оборудования по времени, поэтому определяется как отношение фактического фонда времени работы оборудования к максимально возможному в данных производственных условиях:

$$K_{экт} = \frac{\Phi_t}{\Phi_{max}} \quad (25)$$

Теперь рассчитываем коэффициент экстенсивного использования оборудования для условия нашей задачи:

$$K_{экт} = \frac{401625}{535500} = 0,75.$$

Иначе говоря,

Ответ: коэффициент экстенсивного использования оборудования равен 0,75.

Задача 5

Постановка задачи:

Известно, что коэффициент экстенсивного использования оборудования равен 0,75; коэффициент интенсивного использования оборудования равен 0,93. Найти коэффициент интегрального использования оборудования.

Технология решения задачи:

Коэффициент интегрального использования оборудования $K_{интегр}$ определяется как произведение коэффициентов экстенсивного $K_{экт}$ и интенсивного $K_{инт}$ использования оборудования и комплексно характеризует эксплуатацию его по времени и производительности (мощности):

$$K_{интегр} = K_{экт} \times K_{инт} \quad (26)$$

В нашей задаче $k_{интегр} = 0,75 \times 0,93 = 0,7$.

Ответ: коэффициент интегрального использования оборудования равен 0,7.

Задача 6

Постановка задачи:

Предприятием выпущено валовой продукции на сумму 3 млн. руб. Доля материальных затрат с учетом амортизации составляет 0,6. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов на конец года составляет 1,5 млн. руб. Определить фондоотдачу по чистой продукции.

Технология решения задачи:

Чистая продукция – это вновь созданная в процессе производства стоимость, которая рассчитывается как разница между валовой продукцией и материальными затратами (Z), включая амортизацию (A):

$$Ч_{П} = В_{\phi} - (Z + A) = ВП(1 - \alpha_{м}), \quad (27)$$

где $\alpha_{м}$ – доля материальных затрат с учетом амортизации.

$$Ч_{П} = 3 \text{ млн}(1 - 0,6) = 1,2 \text{ млн руб.}$$

Фондоотдача по чистой продукции может быть рассчитана по формуле.

$$\Phi_{отд} = \frac{Ч_{п}}{\Phi}, \quad (28)$$

$$\Phi_{отд} = 1,2/1,5 = 0,8.$$

Ответ: фондоотдача по чистой продукции составляет 0,8.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Тема: Эффективность использования трудовых ресурсов

Цель работы: научить студентов читать рельеф по топографическим картам и планам.

Ход работы

Практическая работа № 4

Тема: Издержки производства и обращения

Цель работы: научить студентов вычислять длины линий и дирекционных углов

Ход работы

Практическая работа № 5

Тема: Финансовые результаты деятельности организации

Цель работы: научить студентов заполнять журналы по теодолитной съемке

Ход работы:

Практическая работа № 6

Тема: Структура и принципы разработки бизнес-плана в строительных организациях

Цель работы: научить студентов вести журнал нивелирования.

Ход работы