

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

*Методические указания к практическим и самостоятельным работам
для студентов бакалавриата направления 27.03.04*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет

Кафедра экономики, учета и финансов

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

*Методические указания к практическим и самостоятельным работам
для студентов бакалавриата направления 27.03.04*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2019

УДК 669.2: 658.5 (073)

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА: Методические указания к практическим и самостоятельным работам / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *Л.Г. Туровская*. СПб, 2019. 66 с.

В методических указаниях отражены основные вопросы, которые необходимо учитывать при выполнении и оформлении задач на практических занятиях, приведены некоторые теоретические вопросы, даны пояснения по расчетам и вопросы для самопроверки.

Предназначены для студентов бакалавриата направления 27.03.04 «Управление в технических системах» по профилю «Информационные технологии в управлении».

Научный редактор проф. *И.Б. Сергеев*

Рецензент *Ю.С. Великанов* (АНО «НИИ Культурного и природного наследия»)

ВВЕДЕНИЕ

Предметом изучения курса «Экономика и организация производства» являются основные экономические понятия и показатели, характеризующие деятельность предприятий. Все задания сделаны на примере предприятий по обогащению и переработке минерального сырья. В методических указаниях приведены вопросы для самоконтроля.

Теоретические знания, полученные при изучении лекционного курса, должны быть закреплены на практических занятиях.

Задачи охватывают все основные темы, изложенные в лекционном курсе.

РАЗДЕЛ 1. ЭКОНОМИКА ПРОИЗВОДСТВА

ТЕМА 1.1 ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА

Основные средства (фонды) – это часть имущества предприятия, используемая в качестве средств труда при производстве продукции, выполнении работ или оказании услуг, либо для управления предприятием в течение длительного срока (более года), не изменяющие свою натуральную форму и переносящие свою стоимость на стоимость готовой продукции частями в виде амортизационных отчислений.

Структура основных средств – это соотношение отдельных их групп в общей стоимости. Она зависит от особенностей отрасли.

Оценка основных средств в денежном выражении позволяет установить общий объём и динамику основных средств, она служит для начисления амортизационных отчислений. В хозяйственной практике различают первоначальную, восстановительную, остаточную, ликвидационную и среднегодовую стоимости основных средств.

Первоначальной стоимостью основных средств, приобретенных за плату, признается сумма фактических затрат

организации на приобретение, сооружение и изготовление за исключением НДС и других возмещаемых налогов.

Первоначальная стоимость

$$C_{\text{п}} = C_{\text{ц}} + C_{\text{д}} + C_{\text{м}},$$

где: $C_{\text{ц}}$, $C_{\text{д}}$, $C_{\text{м}}$ – соответственно цена (договорная, рыночная, оптовая), стоимость доставки и стоимость монтажа основных средств, руб.

Восстановительная стоимость основных средств определяется по следующей формуле:

$$C_{\text{в}} = C_{\text{б}} K_{\text{пер.}}$$

где $C_{\text{в}}$ – восстановительная стоимость основных средств, руб., $C_{\text{б}}$ – балансовая стоимость, руб.; $K_{\text{пер.}}$ – коэффициент для переоценки основных средств.

Остаточная стоимость - это первоначальная или восстановительная стоимость основных средств за вычетом износа, сумма которого определяется по величине амортизационных отчислений за весь прошедший период службы данного объекта основных средств.

$$C_{\text{о}} = C_{\text{п}}(C_{\text{в}}) - И$$

где $C_{\text{о}}$ – остаточная стоимость основных средств, руб.;

$C_{\text{п}}$ – первоначальная (балансовая) стоимость основных средств, руб.;

$C_{\text{в}}$ – восстановительная стоимость основных средств, руб.;

$И$ - стоимость износа за весь срок службы основных средств, руб.

Амортизация основных средств

Процесс амортизации означает перенесение по частям стоимости основных средств в течение срока их службы на производимую продукцию и последующее использование этой стоимости для возмещения потребленных основных средств.

В течение отчетного года амортизационные отчисления по объектам основных средств начисляются ежемесячно независимо от применяемого способа начисления в размере 1/12 годовой суммы.

Предприятия начисляют амортизацию одним из следующих методов:

- 1) линейным методом;

2) нелинейным методом.

Предприятия обычно применяют линейный метод начисления амортизации.

Сумма амортизации определяется налогоплательщиками ежемесячно. Амортизация начисляется отдельно по каждому объекту амортизируемого имущества.

При применении линейного метода сумма начисленной за один месяц амортизации в отношении объекта амортизируемого имущества определяется как произведение его первоначальной (восстановительной) стоимости и нормы амортизации, определенной для данного объекта.

$$A = C_n (C_b) N_a$$

При применении линейного метода норма амортизации по каждому объекту амортизируемого имущества определяется по формуле:

$$N_a = [1/n] \times 100\%$$

где N_a — норма амортизации в процентах к первоначальной (восстановительной) стоимости объекта амортизируемого имущества; n — срок полезного использования данного объекта амортизируемого имущества, выраженный в месяцах.

Обогатительное оборудование относится к 5 амортизационной группе со сроком полезного использования свыше 7 до 10 лет.

Показатели использования основных средств

Для характеристики использования основных производственных средств применяются различные показатели, которые условно можно разделить на 2 группы: обобщающие и частные показатели.

К **обобщающим показателям** относят фондоотдачу и фондорентабельность, которые характеризуют использование основных средств на всех уровнях народного хозяйства - для предприятий, отраслей и народного хозяйства в целом.

1). Фондоотдача

$$\Phi_o = \frac{Q}{C_{\text{ср.}}},$$

где Q – объем производства и реализации продукции (работ, услуг) в стоимостном или натуральном измерении; $C_{\text{ср.}}$ – среднегодовая стоимость основных средств, руб.

Фондоотдача показывает общую отдачу от использования каждого рубля, затраченного на основные производственные средства, т.е. эффективность этого вложения средств.

2). Фондоёмкость. Показатель фондоёмкости определяет необходимую величину основных средств для производства продукции заданной величины.

$$\Phi_e = \frac{C_{\text{ср.}}}{Q}.$$

3). Фондорентабельность

$$\Phi_p = \frac{\Pi_{\phi}}{C_{\text{ср.}}}.$$

где Π_{ϕ} – балансовая прибыль предприятия, руб.

4). Фондовооруженность

$$\Phi_v = \frac{C_{\text{ср.}}}{\text{Ч}},$$

где Ч – среднесписочная численность работников, чел.

Частные показатели - как правило, натуральные и применяются для характеристики использования основных средств чаще всего на предприятиях или в их подразделениях. Эти показатели подразделяются на показатели экстенсивного и интенсивного использования основных средств.

Показатели, характеризующие использование машин и оборудования:

1). Коэффициент экстенсивной нагрузки

$$K_{\phi} = V_{\phi}/V_k; K_{\phi} = V_{\phi}/V_p; K_{\phi} = V_{\phi}/V_{\text{пл.}}$$

где V_{ϕ} – фактическое время работы оборудования, час. (смены, дни); $V_k, V_p, V_{\text{пл.}}$ – соответственно календарный, режимный и плановый фонд времени, час. (смены, дни):

$$V_k = 365 \times 24 = 8760 \text{ час.};$$

$$V_p = V_k - D_{\text{вых.}} - D_{\text{пр.}};$$

$$V_{\text{пл.}} = V_p - D_{\text{ппр.}}$$

где $D_{\text{вых.}}$, $D_{\text{пр.}}$ и $D_{\text{ппр.}}$ – соответственно выходные, праздничные дни и время выполнения ремонтов оборудования.

Праздничные дни – 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января – новогодние каникулы, 7 января – Рождество Христово, 23 февраля – День защитника Отечества, 8 марта – Международный женский день, 1 мая – Праздник Весны и Труда, 9 мая – День Победы, 12 июня – День России, 4 ноября – День народного единства.

2). Коэффициент интенсивной нагрузки

$$K_n = P_{\text{ф}} / P_{\text{т}},$$

где $P_{\text{ф}}$ и $P_{\text{т}}$ – соответственно фактическая и техническая (нормативная или паспортная) производительность оборудования в единицу времени в натуральных единицах.

3). Коэффициент интегральной нагрузки

$$K_{\text{инт.}} = K_{\text{э}} \cdot K_{\text{и}}.$$

4). Коэффициент сменности работы машинного парка

$$K_{\text{см}} = \frac{M_1 + M_2 + M_3}{M_0},$$

где M_1 , M_2 , M_3 и M_0 – число машин определенного типа, работающих соответственно в 1-ой, во 2-ой, в 3-ей и общее число машин данного типа.

5). Коэффициент использования инвентарного парка оборудования

$$K_n = N_p / N_0,$$

где: N_p – количество единиц установленного оборудования данного типа; N_0 – общее количество единиц оборудования данного типа.

Коэффициенты, характеризующие состояние и движение основных средств:

1). Коэффициент выбытия

$$K_v = C_{\text{выб.}} / C_{\text{нг.}}$$

где $C_{\text{выб.}}$ – стоимость выбывших основных средств, руб.; $C_{\text{нг}}$ – стоимость основных средств на начало года, руб.

2). Коэффициент обновления

$$K_{\text{обн.}} = C_{\text{в}} / C_{\text{кг}}$$

где $C_{\text{в}}$ – стоимость вновь введенных в течение года основных средств, руб.; $C_{\text{кг}}$ – стоимость основных средств на конец года, руб.

3). Коэффициент прироста

$$K_{\text{пр.}} = (C_{\text{н}} - C_{\text{выб.}}) / C_{\text{нг}}$$

4). Коэффициент износа

$$K_{\text{и}} = C_{\text{и}} / C_{\text{кг}}$$

где $C_{\text{и}}$ – стоимость износа за весь срок службы основных средств, руб.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое основные средства?
2. С какой целью учет основных средств ведется в денежном выражении?
3. С какой целью учет основных средств ведется в натуральных показателях?
4. Что такое первоначальная стоимость основных средств?
5. Что такое восстановительная стоимость основных средств?
6. Что такое амортизация основных средств?
7. Как определяется норма амортизации?
8. Как определяется сумма амортизационных отчислений?
9. Какие есть показатели экономической эффективности использования основных средств?
10. Какие есть показатели состояния и движения основных средств?

Задача 1

Определить структуру основных средств на начало и конец года.

Данные для расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	На начало года, тыс. руб.	Поступило, тыс. руб.	Выбыло, тыс. руб.	На конец года, тыс. руб.
Здания и сооружения	97 757 637	38 221 652	7 852 999	
Машины и оборудование	100 753 412	19 213 592	3 676 409	
Транспортные средства	27 988 684	799 561	563 747	
Земельные участки и другие объекты природопользования	100	-	-	
Капитализированные расходы, связанные с выводом объектов ОС из эксплуатации и восстановлением окружающей среды	5 600 202	-	-	
Другие виды основных средств	3 483 486	247 160	48 164	
Итого:	235 583 521	38 221 652	7 852 999	

Задача 2

Предприятие купило щековую дробилку Sandvik QJ 340 стоимостью 11 250 600 руб., стоимость доставки составила 3% от стоимости оборудования, а стоимость монтажа 5% от стоимости оборудования. Реактор относится к 5 амортизационной группе (срок полезного использования свыше 7 до 10 лет).

Определить:

- 1 первоначальную стоимость оборудования;
2. срок полезного использования;
3. норму амортизации;
4. сумму амортизационных отчислений;
5. остаточную стоимость через 5 года;
6. восстановительную стоимость, если коэффициент переоценки составит 1,2.

Задача 3

Первоначальная стоимость основных средств на начало года составила 213 710 643 тыс. руб. в течении года поступило 23 563 503 тыс. руб. основных средств, выбыло 1 690 625 тыс. руб. основных средств. Накопленная амортизация основных средств на начало периода составила 85 047 621 тыс. руб. на конец периода 101 096 409 тыс. руб.

Определить:

1. первоначальную стоимость на конец года;
2. коэффициент ввода основных средств;
3. коэффициент вывода основных средств;
4. коэффициент износа основных средств на начало и конец года;
5. коэффициент прироста основных средств.

Задача 4

Определить коэффициент экстенсивного использования оборудования за 3-тий квартал.

Таблица 2

Данные об использовании времени работы оборудования

Оборудование	По плану, смен			Фактически, смен			
	В ремонте	В работе	В резерве	В ремонте	В резерве	Аварийные простои	В работе
№ 1	3	263	10	12	-	18	246
№ 2	24	252	-	20	-	2	254
№ 3	3	273	-	18	-	-	258
№ 4	3	273	-	3	-	-	273

Режим работы предприятия непрерывный: 3 смены по 8 часов без выходных дней.

Задача 5

Определить коэффициенты экстенсивного использования прокатного оборудования цеха за 2 квартал. Режим работы –

двухсменный, продолжительность смены 8 часов, продолжительность рабочей недели – 5 дней.

Таблица 3

Прокатные станы	По плану, станко-часов			Фактически, станко-часов			
	Всего простоев	В том числе		Всего простоев	В том числе		
		В ремонте	В резерве		В ремонте	В резерве	Аварийные
№ 1	140	40	100	50	30	-	20
№ 2	120	40	80	96	36	10	50
№ 3	160	40	120	54	44	10	-

Задача 6

Определить коэффициенты использования оборудования по времени, по мощности, использование парка оборудования, производственную мощность предприятия, плановый выпуск продукции с учетом предлагаемых мероприятий, а также показатели фондоотдачи, фондоемкости, и их изменение, коэффициент использования производственной мощности, на основании данных, приведенных в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед, измерения	Кол-во
Списочное число агрегатов	A_c	Шт.	100
Число агрегатов в работе	A_p	Шт.	95
Простои агрегатов в ремонте	T_v	Агрегато-ч	7200
В том числе:			
нормативные	$T_{p,n}$	Агрегато-ч	6000
аварийные	T_a	Агрегато-ч	500
По организационно-техническим причинам	T_y	Агрегато-ч	1000
Отработано	T_p	Агрегато-ч	828500
Производительность одного агрегата по выпуску готовой продукции:			
фактическая	K_f	т/ч	0,99
паспортная	K_n	т/ч	1,0
достигнутая передовыми рабочими (30% от общей численности)	K_n	т/ч	1,05
Цена за единицу готовой продукции	C	руб./т	602000
Стоимость основных средств	C_o	млн. руб.	500 000

Предполагается провести мероприятия, позволяющие сократить длительность простоя в ремонте по сравнению с нормативным на 20 % и увеличить производительность по сравнению с паспортными данными на 15 %.

Решения задачи использовать следующие формулы:

Коэффициент годности оборудования:

$$K_g = (A_p : A_c) \times 100;$$

Коэффициент использования годного оборудования:

$$K_{и.г} = (T_p : T_{к.г}) \times 100;$$

где: $T_{к.г}$ – календарный фонд времени годного оборудования, рассчитывается по формуле:

$$T_{к.г} = 24 \times 365 \times K_g;$$

Коэффициент экстенсивного использования установленного оборудования:

$$K_y = (T_p : T_{к.у}) \times 100;$$

где: $T_{к.у}$ – календарный фонд времени установленного оборудования, рассчитывается по формуле:

$$T_{к.у} = 24 \times 365 \times A_c$$

Коэффициент интенсивного использования оборудования:

$$K_{и} = (K_{\phi} : K_{и}) \times 100;$$

Коэффициент интегрального использования оборудования:

$$K_{инт.} = (K_y \times K_{и}) : 100;$$

Производственная мощность в агрегато-ч до внедрения мероприятия:

$$П_{\phi} = A_c \times 24 \times 365 - T_{р.н}$$

Производственная мощность в агрегато-ч после внедрения мероприятия:

$$П_{п} = A_c \times 24 \times 365 - T_{р.н} (1-0,2);$$

Производственная мощность в натуральных единицах до внедрения мероприятия:

$$П_{\phi т} = П_{\phi} \times K_{н}$$

Производственная мощность в натуральных единицах после внедрения мероприятия:

$$П_{пт} = П_{п} \times K_{н} (1 + 0,15)$$

Фактический выпуск продукции в натуральных единицах составил:

$$\Gamma_{\phi} = T_p \times K_{\phi}$$

Стоимость готовой продукции:

$$\Gamma_{\phi\text{ц}} = \Gamma_{\phi} \times \text{Ц}$$

Плановый выпуск продукции с учетом мероприятий в натуральных единицах составил:

$$\Gamma_{\text{п}} = T_{\text{п}} \times K_{\text{п}}$$

Стоимость готовой продукции:

$$\Gamma_{\text{пф}} = \Gamma_{\text{п}} \times \text{Ц}$$

Задача 7

Выручка от реализации продукции в предшествующем году составила 25583620 тыс. руб., а в отчетном увеличилась на 3,9 %. Среднегодовая стоимость основных средств в предшествующем году составила 69635213 тыс. руб., в отчетном году 71375089 тыс. руб.

Определить: фондоотдачу в предшествующем и отчетном годах; общее изменение уровня фондоотдачи в отчетном году по сравнению с предшествующим годом; изменение фондоотдачи за счет роста объема производства и стоимости основных средств.

ТЕМА 1.2 ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА

Оборотные средства — это совокупность денежных средств, авансируемых для создания оборотных производственных фондов и фондов обращения, обеспечивающих непрерывный кругооборот денежных средств.

Состав и классификация оборотных средств

По способу формирования и регулирования оборотные средства подразделяются на нормируемые и ненормируемые. **Нормируемыми называются** те виды оборотных средств, по которым можно установить нормы запасов по каждому отдельному виду и общий норматив в денежном выражении. К нормируемым оборотным средствам относятся все оборотные производственные фонды и часть фондов обращения (готовая продукция).

Ненормируемые - это те оборотные средства, по которым невозможно установить плановые нормативы и размеры запасов которых регулируются в оперативном порядке. Это все фонды обращения кроме готовой продукции на складе.

Норматив оборотных средств устанавливает их минимальную расчетную сумму, постоянно необходимую предприятию для работы. Нормативы оборотных средств определяются по формулам:

Общая норма запаса в днях обеспеченности по видам материальных ресурсов

$$N_{\text{общ.}} = N_{\text{тек.}} + N_{\text{подг.}} + N_{\text{г.}}$$

где $N_{\text{тек.}}$ - текущий запас; $N_{\text{подг.}}$ - подготовительный запас; $N_{\text{г.}}$ - гарантийный или страховой запас.

Текущий запас в днях обеспеченности определяется по формуле:

$$N_{\text{тек.дн.}} = I : 2;$$

где I – интервал между двумя поставками, дн.

Текущий запас в натуральном выражении определяется по формуле:

$$N_{\text{тек. нат.}} = N_{\text{тек.дн.}} \times Q_{\text{сут.}};$$

где $Q_{\text{сут.}}$ – среднесуточный расход материала, нат. ед.

Текущий запас в денежном выражении определяется по формуле:

$$N_{\text{тек. ден.}} = N_{\text{тек. нат.}} \times Ц;$$

где $Ц$ – цена за единицу материала, руб.

Подготовительный запас определяется по формуле:

$$N_{\text{подг.}} = t_{\text{подг.}} \times Q_{\text{сут.}}$$

где $t_{\text{подг.}}$ - время, необходимое для подготовки материалов к производственному потреблению, дн.

Гарантийный (страховой) запас предназначается для обеспечения непрерывности производства в случаях нарушения нормального снабжения ресурсами по вине поставщика или транспорта. Обычно время возможной задержки поставки материала принимают равным 25% от средней нормы текущего запаса.

Показатели использования оборотных средств

Оборачиваемость оборотных средств — важный показатель эффективности их использования.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, оборотов в год:

$$K_o = Q / C_{\text{ср.}}$$

где Q – объем производства продукции, работ, услуг, руб.; $C_{ср}$ – средние остатки оборотных средств за анализируемый период (год, полугодие, квартал, месяц), руб.

Величина обратная коэффициенту оборачиваемости показывает сумму оборотных средств, приходящихся на 1 руб. реализованной продукции. Этот показатель называется коэффициентом загрузки оборотных средств и определяется по формуле:

$$K_z = C_{ср.}/Q.$$

Один из основных показателей оборачиваемости – **продолжительность одного оборота оборотных средств**, рассчитанная в днях по следующей формуле:

$$D = T / K_o$$

где T – длительность периода, дн.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств способствует их абсолютному и относительному высвобождению из оборота. Под **абсолютным высвобождением** понимается снижение суммы оборотных средств в текущем году по сравнению с предшествующим годом при увеличении объемов реализации продукции.

$$\Delta C_{аб.} = C_{ср.тек.} - C_{ср.пр.}$$

где $C_{ср.тек.}$ – средний остаток оборотных средств текущего года, руб.;

$C_{ср.пр.}$ – средний остаток оборотных средств прошлого года, руб.

Относительное высвобождение определяется по формуле:

$$\Delta C_{отн.} = Q_{ф} (D_{баз.} - D_{ф})/T$$

где $Q_{ф}$ – фактический объем реализации, руб.;

$D_{баз.}$ – длительность оборота в базовом периоде, дн.;

$D_{ф}$ – фактическая длительность оборота, дн.;

T – длительность периода, дн.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое оборотные средства?
2. Что относится к оборотным производственным фондам?
3. Что входит в состав фондов обращения?
4. Для чего необходимо нормирование оборотных средств?
5. Что такое норматив оборотных средств?

6. Какие применяются показатели использования оборотных средств?
7. Что показывает продолжительность одного оборота оборотных средств?
8. Как определяется абсолютное высвобождение оборотных средств из оборота?
9. Как определяется относительное высвобождение оборотных средств из оборота?
10. Какие есть пути ускорения оборачиваемости оборотных средств на стадии пребывания оборотных средств в остатках готовой продукции на складе?

Задача 1

Определить нормы запасов нормируемых оборотных средств по предприятиям 1-3 используя данные таблицы 5.

Таблица 5

Показатели	Однодневный расход по предприятиям, тыс. руб.			Цикличность поставки на предприятия (к-во поступлений в мес.)		
	№1	№2	№3	№1	№2	№3
Сырье (всего)	10	18	25	6	8	15
Основные материалы	1,0	1,5	2,5	4	4	4
Вспомогательные материалы	3	8	11	2	2	2
Запасные части	0,7	1,2	1,5	0,25	0,25	0,25

Страховой запас составляет 25 % от текущего запаса, время на подготовку 2 дня.

Задача 2

Определить сумму нормируемых оборотных средств, коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота, относительную экономию оборотных средств по сравнению с планом и с прошлым годом (в том числе нормируемых). Исходные данные приведены в таблице 6.

Таблица 6 (тыс. руб.)

Показатели	За предыдущий год	Отчетный год	
		По плану (нормативу)	фактически
Реализация продукции:			
По оптовым ценам Рц	20000	25000	26000
По себестоимости Рс	15000	17000	17500
Среднегодовые остатки:			
Сырье и основные материалы Л	800	810	809
Вспомогательные материалы М	100	101	107
Топливо Т	50	50	52
Запасные части Ч	10	11	18
Расходы будущих периодов Б	75	70	68
Незавершенное производство З	400	410	407
Готовая продукция:			
На складе Гс	300	310	350
Отгруженная, но не оплаченная покупателями Г	790	800	815
Денежные средства Д	100	70	150
Норматив собственных оборотных средств Н	1800	1847	-

Среднегодовые остатки нормируемых оборотных средств, определяются по формуле:

$$O_n = Л + М + Т + Ч + Б + З + Гс$$

Величина производственных запасов, определяется по формуле:

$$O_z = Л + М + Т + Ч$$

Размер сверхнормативных запасов, определяется по формуле:

$$С = O_n - Н$$

Таблица 7

Структура оборотных средств предприятия

Показатели	Прошлый год		Отчетный год			
	тыс.руб.	% к итогу	По плану		фактически	
			тыс.руб.	% к итогу	тыс.руб.	% к итогу
Производственные запасы Оз						

Продолжение таблицы 7

Показатели	Прошлый год		Отчетный год			
	тыс.руб.	% к итогу	По плану		фактически	
			тыс.руб.	% к итогу	тыс.руб.	% к итогу
Незавершенное производство З + Б						
Итого в сфере производства:						
Готовая продукция Гс						
Отгруженная, но не оплаченная Г						
Денежные средства						
Итого в сфере обращения:						
Всего оборотных средств предприятия						
Из них нормируемых						

Задача 3

Определить величину текущего запаса в днях обеспеченности, в натуральном и денежном выражении, если предприятие производит в год 5937 тыс. т продукции, расход сырья на 1т продукции 1,01т. Поставки сырья осуществляются один раз в 20 дней, цена 450 руб. за тонну. Режим работы предприятия непрерывный.

Задача 4

Определить коэффициент оборачиваемости оборотных средств, длительность одного оборота, сумму высвободившихся оборотных средств при сокращении одного оборота, если стоимость реализованной продукции составила 1750 млн. руб., средний остаток оборотных средств 242 млн. руб., сокращение продолжительности оборота 4 дня.

Задача 5

По плану предусматривалось реализовать продукции на 8325 млн. руб. при среднегодовом остатке оборотных средств 825 млн.

руб. фактически было реализовано продукции на 8697 млн. руб. при среднем остатке 805 млн. руб.

Определить абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.

ТЕМА 1.3. ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

Заработная плата является формой вознаграждения за труд и важным стимулом работников предприятия, т. к. выполняет воспроизводственную и стимулирующую (мотивационную) функции. Предприятия самостоятельно устанавливают формы, системы и размеры оплаты труда, а также виды доходов работников. Государством определяются только размеры минимальной заработной платы.

На большинстве предприятий действуют две основные формы оплаты труда: повременная и сдельная.

Для повременной формы оплаты труда характерны две основные системы заработной платы: **простая повременная и повременно-премиальная.**

При **простой повременной оплате** труда заработок работника прямо пропорционален отработанному времени. Повременно-премиальная система предусматривает выплаты премий в % от заработка в соответствии с положением о премировании.

При простой повременной оплате труда заработная плата работника рассчитывается умножением тарифной ставки T на отработанное время $Ч(см)$.

$$Зп = T \times Ч(см), \text{ руб.}$$

где T - тарифная ставка в час, смену, руб./ч., см; $Ч(см)$ – количество отработанных часов, смен.

При повременно-премиальной оплате труда заработная плата работника рассчитывается умножением тарифной ставки T на отработанное время $Ч(см)$ и на процент премии, установленной положением о премировании.

$$Зп = T \times Ч(см) + П, \text{ руб.}$$

где $\Pi = T \times Ч(см) \times \% : 100$, руб.

При сдельной форме оплаты труда заработная плата работникам начисляется по заранее установленным расценкам за каждую единицу выполненной работы или изготовленной продукции.

Расчет заработной платы при сдельной форме оплаты труда производится исходя из количества изготовленной продукции K и установленных расценок за единицу продукции P .

$$Зп = K \times P, \text{руб.},$$

где K – количество изготовленной продукции, шт.; P - расценка за единицу продукции, руб./шт.

В настоящее время на предприятиях могут применяться и другие формы оплаты труда:

Эффективность использования трудовых ресурсов предприятия характеризует ряд показателей:

1. **Производительность труда**, которая определяется по следующей формуле,

$$\Pi_T = Q/T;$$

где Q - объем произведенной продукции или выполненной работы в натуральных или условно-натуральных единицах измерения;
 T - время, затраченное на производство всей продукции, нормо-часов.

2. **Выработка**, которая определяется по формуле:

$$B = Q/Ч_{сп};$$

где $Ч_{сп}$ - среднесписочная численность работающих, чел.;

3. **трудоемкость продукции**, которая определяется по следующей формуле:

$$T_{п} = T / Q$$

Наиболее распространенным и универсальным показателем является выработка продукции. На промышленных предприятиях в зависимости от единицы измерения объема производства различают три метода определения выработки: натуральный, стоимостной и нормированного рабочего времени.

Рост производительности труда можно рассчитать по следующей формуле:

$$\Delta\Pi_T = (\Pi_{тп} - \Pi_{тб}) / \Pi_{тб} 100\%$$

где $\Pi_{тб}$ и $\Pi_{тп}$ – показатели производительности труда соответственно в базисном и плановом периодах в соответствующих единицах.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как определяется производительность труда?
2. Как определяется выработка?
3. Как определяется трудоемкость продукции?
4. В каких единицах измеряется производительность труда?
5. Как определяется рост производительности труда?
6. Что отражает технологическая трудоемкость?
7. Что отражает трудоемкость управления производством?
8. Что отражает производственная трудоемкость?
9. Что отражает трудоемкость обслуживания производства?
10. Что отражают затраты труда всех категорий промышленно-производственного персонала предприятия?

Задача 1

Определить производительность труда исходя из следующих данных: выручка от реализации продукции составила в предыдущем году 345 816 713 тыс. руб., в отчетном году 400 850 949 тыс. руб., численность трудящихся в предыдущем году составила 26219 чел., в отчетном 26396 чел. Какие факторы могли оказать влияние на изменение производительности труда.

Задача 2

Определить рост производительности труда на один человеко-час, один человеко-день и на одного рабочего по исходным данным, представленным в таблице 8.

Таблица 8.

Показатели	План	Отчет
Реализация продукции, млн. руб.	125,6	130,5
Среднесписочное число рабочих, чел.	1000	1000
Количество отработанных дней на одного рабочего	270	253
Средняя продолжительность смены, час.	6,5	6,23

Задача 3

Определить по заводам № 1—3 темпы роста производительности труда, снижения трудоемкости продукции, удельный расход заработной платы на производство продукции,

уровень средней заработной платы, темпы ее роста и соотношение с ростом производительности труда, а также долю прироста продукции за счет роста производительности труда, пользуясь данными таблицы 9.

Таблица 9

Показатели	Предыдущий год			Отчетный год		
	№1	№2	№3	№1	№2	№3
Объем реализованной продукции, тыс. руб.	50000	40000	70000	60000	55000	75000
Промышленно-производственный персонал, человек	1000	2000	3000	1100	2100	2950
Фонд заработной платы, тыс. руб.	2400	5000	6900	2750	5355	7000

Задача 4

Рассчитать заработную плату для работников бригады. Предприятие работает непрерывно. Бригада работала в три смены с прямым чередованием смен. 1 смена с 0 до 8, 2 смена с 8 до 16, 3 смена с 16 до 24 часов. За месяц бригада отработала 23 смены по 8 часов, из них: 62 часа ночное время, 80 часов дневное время, 42 часа вечернее время.

Вечернее время с 16 до 22 часов, ночное время с 22 до 6 часов. Доплата на ночное время 60 % от тарифа, за вечернее время 40 % от тарифа, премия 75% от тарифа.

Состав бригады приведен в таблице 10.

Таблица 10.

№ п/п	Наименование профессий	Разряд	Число рабочих в бригаде	Тарифная ставка в смену, руб.	Отработано часов каждым рабочим		
					Дневное время	Вечернее время	Ночное время
1	Дробильщик	6	2	426	80	42	62

Продолжение таблицы 10

№ п/п	Наименование профессий	Разряд	Число рабочих в бригаде	Тарифная ставка в смену, руб.	Отработано часов каждым рабочим		
					Дневное время	Вечернее время	Ночное время
2	Дробильщик	5	2	406,5	80	42	62
3	Машинист конвейера	3	1	321	80	42	62
4	Машинист конвейера	3	3	164,2	80	42	62
5	Машинист крана	5	2	406,5	80	42	62
6	Оператор пульта управления	5	1	406,5	80	42	62
7	Слесарь - ремонтник	5	1	344,5	184	0	0

* Слесарь ремонтник работает в одну смену.

ТЕМА 1.4. ЗАТРАТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ

Себестоимость продукции (работ, услуг) представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных средств, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию.

В процессе планирования, учета и анализа затраты, образующие себестоимость продукции, группируются:

по месту возникновения затрат (производством, цехам, участкам и т.п.) и центрам ответственности (подразделениям, службам);

по видам продукции, работ и услуг (объектам планирования и учета);

по видам затрат (статьям и элементам затрат);

по способу включения затрат в себестоимость отдельных видов продукции: прямые и косвенные;

по связям включаемых в себестоимость затрат с изменением объема продукции: условно-постоянные и условно-переменные.

Группировка затрат по элементам позволяет все расходы, включаемые в себестоимость продукции, распределять по видам, характеризующим их экономическое содержание.

Рекомендуется следующая типовая группировка затрат по элементам:

материальные затраты (за вычетом стоимости возрастных отходов);

затраты на оплату труда;

страховые взносы на обязательное социальное страхование;

амортизация основных средств;

прочие затраты.

Материальные затраты — стоимость сырья и материалов, топлива, энергии, покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов, производственных услуг сторонних предприятий и организаций и др.

Затраты на оплату труда — основного производственного персонала предприятия, включая премии за производственные результаты, стимулирующие и компенсирующие выплаты, в том числе в связи с повышением цен и индексацией доходов в пределах норм, предусмотренных законодательством, а также затраты на оплату труда не состоящих в штате предприятия работников, занятых в основной деятельности.

Страховые взносы на обязательное социальное страхование — это отчисления в предприятия отчисляют в пенсионный фонд 22% от начисленной суммы оплаты труда, в фонд социального страхования — 2,9 %, в фонды обязательного медицинского страхования — 5,1%.

Следующий крупный элемент затрат — **амортизация основных** производственных средств, равный сумме амортизационных отчислений.

Прочие затраты в составе себестоимости продукции (работ, услуг) — это: налоги, сборы, производимые в соответствии с установленным законодательством порядком, обязательное страхование имущества предприятия и др.

Затраты, связанные с производством продукции (работ, услуг) полностью распределяются по соответствующим их видам - объектам **калькуляции**. В целях обоснованного распределения их по видам продукции расходы группируются по статьям затрат.

Типовая номенклатура калькуляционных статей затрат для предприятий цветной металлургии приводится ниже. Номенклатура статей расходов отдельных видов производств может отличаться от типовой.

Для составления плановых и отчетных калькуляций рекомендуется следующая номенклатура статей расходов:

01. Сырье, основные материалы и полуфабрикаты
02. Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, услуги производственного характера сторонних предприятий и организаций
03. Возвратные (оборотные) отходы (-)
04. Брак по цене использования (-)
05. Вспомогательные материалы на технологические цели
06. Топливо на технологические цели
07. Энергия на технологические цели
08. Расходы на оплату труда производственных рабочих
09. страховые взносы на обязательное социальное страхование:
 1. Отчисления в фонд социального страхования (2,9%)
 2. Отчисления в пенсионный фонд (22%)
 3. Отчисления на обязательное медицинское страхование (5,1%)
10. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования
11. Расходы на подготовку и освоение производства
12. Цеховые расходы
13. Попутные полуфабрикаты (-)
14. Незавершенное производство:
 1. На начало периода (+)
 2. На конец периода (-)
15. Цеховая себестоимость
16. Общехозяйственные расходы
17. Прочие производственные расходы
18. Попутная продукция (-)
19. Потери от брака <*>

20. Производственная себестоимость
21. Коммерческие расходы
22. Полная себестоимость товарной продукции

В том числе:

23. Все потери от брака.

Устанавливаемая группировка затрат по статьям должна обеспечить выделение прямых и косвенных расходов.

Прямые расходы непосредственно связаны с производством отдельных видов продукции.

К прямым расходам относятся: сырье, основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты собственного производства и покупные, услуги производственного характера сторонних предприятий и организаций, возвратные отходы (вычитаются), затраты, связанные с использованием природного сырья, топливо и энергия на технологические цели, потери от брака и плата за воду (на технические цели), оплата труда производственных рабочих с соответствующими отчислениями, расходы на подготовку и освоение производства. Перечисленные затраты, как правило, относятся на себестоимость отдельных видов продукции прямым путем.

Косвенные расходы, связанные с производством нескольких видов продукции (расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, цеховые, общехозяйственные), включаются в себестоимость этих видов продукции путем их распределения по какому-либо признаку, характеризующему их связь со средствами производства, затратами труда и др.

При планировании и анализе себестоимости промышленной продукции затраты подразделяются на условно-постоянные и переменные.

К условно-постоянным относятся расходы, абсолютная величина которых при изменении объема выпуска продукции существенно не изменяется: амортизация, расходы по управлению и обслуживанию цеха и всего предприятия (расходы на отопление, освещение и уборку помещений, оплата труда цехового и общезаводского персонала, денежные расходы на административно-хозяйственные нужды и т.п.).

К переменным относятся расходы, абсолютная величина которых изменяется пропорционально изменению объема выпуска продукции (затраты на сырье и основные материалы, топливо и энергию на технологические цели, оплата труда производственных рабочих).

В зависимости от времени возникновения и списания на производство затраты подразделяются на:

а) затраты текущего периода - постоянные или имеющие частую (менее месяца) периодичность на производственные расходы;

б) затраты будущих отчетных периодов, однократные или периодически (с периодичностью более месяца) производимые расходы, обеспечивающие процессы производства в течение длительного времени, которые хотя и возникают в данном или планируемом отчетном периоде, но подлежат отнесению на себестоимость продукции в заранее определенном размере как в данном году, так и в течение ряда последующих лет.

К однократным расходам будущих периодов относятся:

- расходы на освоение вводимых в эксплуатацию новых предприятий, цехов, производств и агрегатов (пусковые расходы);

- единовременные затраты на подготовку производства на новых участках и площадях в добывающих производствах (горно-подготовительные работы) и другие.

При этом расходы, связанные с освоением новых предприятий, производств, цехов и агрегатов, относятся на расходы будущих периодов с последующим их включением в себестоимость продукции (работ, услуг) в течение нормативного срока освоения вводимых производственных мощностей, но не более чем в течение двух лет, пропорционально объему производимой в этот период продукции (работ, услуг).

К периодическим расходам будущих периодов относятся расходы на оплату отпусков, вознаграждение за выслугу лет, расходы на ремонт основных фондов, расходы сезонных производств и другие.

Указанные расходы включаются в себестоимость продукции (работ, услуг) каждого периода в течение года в размерах, предусмотренных планом или установленными нормативами.

Разница между указанными затратами и суммой, включенной в себестоимость продукции (работ, услуг) этого периода представляет собой остаток расходов будущих периодов (резерв предстоящих платежей).

Общая сумма затрат на производство продукции (работ, услуг) в каждом периоде складывается из текущих расходов и части расходов будущих периодов, относимых на продукцию (работы, услуги), произведенную в данном периоде, в размерах, определяемых с помощью специального расчета.

Методы калькулирования себестоимости продукции при комплексном использовании полиметаллического сырья на предприятиях цветной металлургии

При калькулировании себестоимости продукции, полученной при переработке комплексного полиметаллического сырья, рекомендуются следующие методы распределения затрат на производство:

Метод исключения затрат, при котором один из продуктов принимается за основной, а остальные продукты рассматриваются как попутные и исключаются из общей суммы затрат на производство по установленной оценке. Разница между общей суммой затрат и стоимостью попутных продуктов считается себестоимостью основного продукта.

Этот метод применяется при преобладающей части основного продукта и небольшой доле попутной продукции. Так, например, исключаются:

при обогащении молибденовой руды - попутно получаемый медный концентрат;

при производстве глинозема из нефелиновой руды - нефелиновый шлам, карбонатные щелоки, галлиевый и ванадиевый концентраты, из алунитовой руды - сера в газах;

в медеплавильном производстве - бронза черновая, цинк в окиси цинка, сера в газах;

при производстве свинца - штейн медный, свинец и висмут в дрессах, сурьма в антимонате натрия, концентраты редких металлов;

при производстве цинка - кеки кадмиевые, кеки медные, клинкер (содержащий золото и медь), кеки свинцовые, пыль котельная;

в никелевом производстве - обогащенная масса, драгоценные металлы и шлаках;

в титано-магниевоом производстве - чугуи при электроплавке шлага, хлористый кальций, бертолетова соль при производстве гипохлорита кальция.

На предприятиях цветной металлургии при переработке комплексного сырья одновременно с основной продукцией получается значительное количество попутных полуфабрикатов, перерабатываемых на том же предприятии, а также попутной готовой продукции, стоимость которых при расчете по методу исключения затрат в плане и учета обращается в уменьшение затрат на основную продукцию. Ввиду этого правильное и обоснованное определение цен или внутризаводских оценок на получаемые попутные продукты имеет большое значение для точного определения себестоимости продукции при переработке комплексного сырья. Оценка получаемых попутных продуктов производится в следующем порядке.

Попутные полуфабрикаты, получаемые в одном цехе и подлежащие переработке в другом, оцениваются по плановой производственной себестоимости полуфабрикатов при обособленном производстве, либо по внутризаводской цене, установленной с таким расчетом, чтобы получаемые из этих полуфабрикатов изделия имели не меньшую рентабельность, чем такие же изделия, получаемые из некомплексного сырья.

Попутная готовая продукция оценивается либо по плановой производственной себестоимости соответствующей продукции при обособленном производстве, либо (при отсутствии обособленного производства) по расчетной производственной себестоимости, исчисленной исходя из сложившейся на данный вид продукции цены с учетом ее качества и средней рентабельности производства на предприятии по плану.

Метод распределения затрат, применяется в тех случаях, когда при переработке комплексного сырья одновременно получают несколько основных самостоятельных видов продукции и отсутствует попутная продукция.

При этом методе следует устанавливать для каждого из них экономически обоснованный переводной коэффициент, приводить по этим коэффициентам выпуск всех видов продукции к выпуску одной условной продукции и таким путем распределять общие затраты по видам продукции. Например:

а) в медно-серном производстве стоимость меди и серы в медно - серной руде относится соответственно на себестоимость меди черновой и серы в газах по прямому назначению, а затраты переделов брикетирования и металлургического распределяются между ними поровну;

б) при переработке шламов в шламовых цехах медеэлектролитного производства стоимость драгоценных металлов в шламах относится на производство золото-серебряного сплава или драгоценных металлов в концентрате по прямому назначению, а остальные расходы распределяются между драгоценными и редкими металлами в порядке, установленном подотраслевыми Методическими указаниями;

в) в плавиковошпатовом производстве при грохочении руд стоимость руды и затраты по ее транспортировке и грохочению распределяются между кусковым плавиковым шпатом и гравитационным концентратом металлургическим по коэффициенту, исходя из цен на кусковую и рядовую продукцию.

Переводные коэффициенты для отдельных видов продукции следует устанавливать пропорционально средней себестоимости их производства из однородного сырья, а при отсутствии этих данных - пропорционально ценам получаемых продуктов или другими способами, предусмотренными подотраслевыми Методическими указаниями.

Комбинированный метод. Этот метод применяется в тех случаях, когда при переработке комплексного сырья получается несколько основных и попутных продуктов.

При этом методе себестоимость отдельных видов продукции рассчитывается в следующей последовательности:

а) из общей суммы затрат исключается себестоимость попутной продукции, после чего из оставшейся суммы исключаются затраты, которые могут быть прямо отнесены на определенные продукты;

б) остаток затрат распределяется между продуктами в соответствии с установленными коэффициентами;

в) определяется общая сумма себестоимости соответствующих продуктов путем суммирования прямых и распределенных затрат.

Комбинированный метод применяется при обогащении полиметаллических руд и металлургической переработке комплексного сырья, когда получается несколько видов продукции. Например:

при обогащении вольфрамо-молибденовой руды из общей суммы расходов исключаются попутно полученные медный концентрат и золото, а оставшаяся сумма распределяется между вольфрамовым и молибденовым концентратами по коэффициенту, установленному из количества металлов в концентратах при плановом проценте извлечения, оцененных в ценах реализации.

Калькулирование себестоимости отдельных видов концентратов и металлов в них, получаемых при переработке на обогатительных фабриках полиметаллической руды, производится по методике, установленной в Методических указаниях по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции обогащения руды.

Порядок применения указанных методов калькулирования себестоимости продуктов переработки полиметаллического и редкометального сырья устанавливается в соответствующих подотраслевых Методических указаниях.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что относится к материальным затратам?
2. Какие затраты отражаются в элементе "Затраты на оплату труда"?
3. Какие затраты отражаются в элементе "Прочие затраты"?
4. Что такое калькуляция себестоимости продукции?

5. Как группируются затраты, включаемые в себестоимость продукции, по видам, характеризующим их экономическое содержание.
6. Как группируются затраты на производство продукции, включаемые в себестоимость по месту возникновения затрат?
7. Как группируются затраты на производство продукции, включаемые в себестоимость группируются и центрам ответственности?
8. Как группируются затраты на производство продукции, включаемые в себестоимость по видам продукции, работ и услуг (объектам планирования и учета)?
9. Как группируются затраты на производство продукции, включаемые в себестоимость по видам затрат (статьям и элементам затрат)?
10. Как группируются затраты на производство продукции, включаемые в себестоимость по способу включения затрат в себестоимость отдельных видов продукции?
11. Как группируются затраты на производство продукции, включаемые в себестоимость по связям включаемых в себестоимость затрат с изменением объема продукции?

Задача 1

Определить структуру затрат на производство продукции и провести анализ динамики структуры затрат на производство продукции по приведенным в таблице 11 данным, млн. руб.

Таблица 11

№ п/п	Статья расхода	1-ый год	2-ой год	3-ий год
1	Сырье и основные материалы	781 850	842 200	911 141
2	Вспомогательные материалы	78 170	82 200	86 583

№ п/п	Статья расхода	1-ый год	2-ой год	3-ий год
3	Топливо со стороны	75 520	83 000	99 397
4	Энергия со стороны	341 950	363 700	390 489
5	Заработная плата основная и дополнительная	183 320	191 500	195 400
6	Отчисления на социальное страхование	54 996	57 450	58 620
7	Амортизация основных средств	181 670	210 400	234 420
8	Прочие расходы	76 050	79 500	82 400

Задача 2

Металлургический комбинат перерабатывает в год $Q_p = 450$ тыс. т руды с содержанием цинка $\alpha_n = 5\%$. Извлечение цинка $I_b = 90\%$. В результате проведения организационно-технических мероприятий извлечение удалось повысить до $I_n = 95\%$. Себестоимость 1 т цинка $C_b = 68000$ руб., условно постоянные расходы $Y_n = 4080$ руб./т, затраты на руду $C_p = 27200$ руб./т.

Определить снижение себестоимости в результате повышения извлечения металла в натуральном измерении и в процентах. Для решения задачи необходимо воспользоваться следующими формулами:

Количество цинка при базовом извлечении:

$$Q_{цб} = (Q_p \times \alpha_n \times I_b) : (100 \times 100).$$

Количество цинка при плановом извлечении:

$$Q_{цп} = (Q_p \times \alpha_n \times I_n) : (100 \times 100).$$

Себестоимость цинка после проведения мероприятия:

$$C_n = (Q_{цб} \times C_b) : Q_{цп}.$$

Максимально возможное снижение себестоимости:

$$\Delta C = (C_b - C_n).$$

Экономия на условно постоянных расходах:

$$\mathcal{E}_y = (Q_{цп} - Q_{цб}) \times Y_n.$$

Экономия по сырью:

$$\mathcal{E}_p = (Q_{цп} - Q_{цб}) \times C_p.$$

Задача 3

Обогатительной фабрикой переработано 1000 т руды при переработке руды получено 3,2 т бериллиевого концентрата (основной продукт) и попутной продукции: 300 т полевошпатового концентрата, и 25 т слюдяного концентрата. Общие эксплуатационные затраты на переработку 1000 т руды составили 12920 тыс. руб. Оптовая цена 1т полевошпатового концентрата 35500 руб., слюдяного концентрата 12040 руб.

Определить методом списания затрат на попутные продукты по оптовым ценам себестоимость основного продукта.

Задача 4

Обогатительной фабрикой переработано 50000 т руды, содержащей 1000 т свинца, 2000 т цинка, 200 т меди и драгоценных металлов. Себестоимость руды 249990 тыс. руб.; затраты на обогащение 19250 тыс. руб. Плановое извлечение металла в одноименные концентраты: 75 % свинца, 80 % цинка.

В результате обогащения получены:

Свинцовый концентрат массой 1270 т, с содержанием в нем свинца (при фактическом извлечении 76 %) 760 т, меди 120 т; драгоценных металлов на 406000 руб.

Цинковый концентрат массой 3120 т с содержанием в нем цинка (при фактическом извлечении 78 %) 1560 т, драгоценных металлов на 154 тыс. руб., и 1 т кадмия (не оплачиваемого в руде) на 210 тыс. руб.

Свинец в свинцовом концентрате такого качества оплачивается по 19250 руб./т, медь не оплачивается. Цинк в цинковом концентрате оплачивается по 12425 руб./т. Внепроизводственные расходы составляют 455 руб./т свинцового концентрата и 450 руб./т цинкового концентрата.

Определить себестоимость концентратов, получаемых на свинцово-цинковой обогатительной фабрике, используя комбинированный метод калькулирования себестоимости продукции.

Задача 5

Определить себестоимость продукции при комплексном использовании сырья, используя метод распределения затрат, если общая сумма затрат составила 240 млн. руб. Количество и оптовые цены приведены в таблице 12.

Таблица 12

Наименование продукции	Выпуск продукции, т	Оптовые цены, руб./т	
		А	Б
Продукт А	1000	200000	-
Продукт Б	300	-	400000

ТЕМА 1.5. ЦЕНЫ, ПРИБЫЛЬ, ВЫРУЧКА ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)

Для получения прибыли предприятия должны реализовывать свою продукцию по ценам, которые позволят им возместить все расходы и получить сверх этого дополнительные деньги. Порядок формирования цены зависит от специфики рынка, на котором производители реализуют свою продукцию

Промышленность отраслей руд черных металлов

В отличие от предприятий угледобывающей отрасли рудодобывающие предприятия (горно-обогатительные комбинаты - ГОКи) работают в условиях крайне ограниченного количества потребителей их продукции.

Каждый поставщик железорудного сырья определяет приемлемую ему цену, исходя из необходимости компенсации своих затрат на добычу, обогащение и подготовку руд и возможности получения нормальной предпринимательской прибыли. Это определяет цену поставщика.

Реализационная цена зависит от соотношения спроса и предложения руды на данном конкретном рынке сбыта, от величины затрат на транспортировку руды от поставщика к потребителю, от качества поставляемой руды.

Качество поставляемой руды оценивается потребителем. Количественно качество каждого конкретного вида руды оценивается величиной коэффициента металлургической ценности - КМЦ. Его величина определяется для каждого конкретного вида

руды на основе опытных плавков с использованием данной руды. При этом для наиболее употребительного вида и сорта руды, используемого данным металлургическим комбинатом, величина КМЦ принимается равной единице. Для всех других руд величины этих коэффициентов определяются либо в сторону увеличения, либо в сторону уменьшения в зависимости от изменения себестоимости выплавки 1 т чугуна при использовании данного конкретного вида или сорта руды.

В результате реализационная цена конкретного вида и сорта железорудного сырья определяется по формуле:

$$Ц_{ij} = Ц_c \cdot КМЦ_{ij}$$

где $Ц_{ij}$ - цена 1 т руды i -го вида и сорта с затратами на транспортировку, руб.; $Ц_c$ - цена условного, наиболее употребительного для данного металлургического комбината вида и сорта железной руды с учетом затрат на транспортировки, руб./т; $КМЦ_{ij}$ – коэффициент металлургической ценности конкретного i -того вида и сорта руды, поставляемого j -м поставщиком.

Уровень средней цены условного вида и сорта железной руды и продуктов ее переработки устанавливается в результате взаимодействия стоимости конкурентоспособных поставок различных ГОКов, объемов спроса и предложений и учета требований различных поставщиков к уровню реализационных цен.

Цены фиксируются на рудную продукцию определенного качества. При отклонении от зафиксированных качественных показателей цены корректируются.

Как правило, цены устанавливаются отдельно на железную, агломерационную руду, железный концентрат, окатыши.

Отдельно устанавливаются цены на руды легирующих металлов, используемых в черной металлургии. В их числе - марганцевые и хромовые руды.

Цены на используемые в металлургии флюсовые добавки, а также известняки и доломиты устанавливаются на основе цен их поставщиков с учетом соотношения спроса и предложения этой продукции.

Руды цветных металлов

Характерной особенностью руд цветных металлов является их полиметалличность. Эти руды, помимо основных извлекаемых компонентов - меди, цинка, свинца, никеля, олова и др., содержат значительное количество других сопутствующих в небольших количествах металлов. В их числе золото, серебро, платина, сера, барий, висмут, кадмий, германий, редкие и другие металлы. В связи с этим ценообразование на руды цветных металлов имеет свои особенности.

Цены на руды цветных металлов и обогащенные концентраты устанавливаются с учетом суммарной стоимости металлов, которые могут быть получены из данной руды (концентрата).

Цены устанавливаются на собственно руды и на обогащенные концентраты. В состав реализуемой товарной продукции в основном входят обогащенные концентраты. Их доля в товарной продукции горнодобывающих предприятий цветной металлургии колеблется от 60 % (медный концентрат) до 80 % (свинцовый концентрат).

Цена 1 руды (концентрата) определяется по формуле:

$$C_p = \sum_1^n C_i \Delta_i$$

где C_p - цена 1 т руды i -ой руды (концентрата) определенного качества, руб.; C_i - цена 1т i -того металла, содержащегося в данной руде, руб./т; Δ_i - количество i -того металла, содержащегося в 1 т руды (в 1 т концентрата), т; n - количество металлов, содержащихся в руде.

В свою очередь цены металлов, учитываемых в формуле, определяются по формуле:

$$C_i = C_{oi} - C_{oi} - C_{mi} - Z_{mi}$$

где C_i - цена i -го металла, содержащегося в руде (в обогащенном концентрате), руб./т; C_{oi} - оптовая цена на i -й металл; C_{oi} и C_{mi} - стоимость обогащения руды и металлургического передела соответственно, руб./т; Z_{mi} - прочие затраты, связанные с реализацией руды либо концентрата, руб./т.

По изложенному принципу каждое горнодобывающее предприятие определяет возможную цену реализации добываемой им руды или производимого обогащенного концентрата.

Уровень цены увязывается с фиксируемыми ее качественными показателями. В случае отклонения качества от заявленного уровня цены должны корректироваться.

Если цена, определенная по изложенному методу, приемлема для горно-добывающего предприятия, она будет предлагаться потребителям на рынках сбыта продукции.

В зависимости от соотношения величины спроса и предложения данной продукции на конкретном рынке ее сбыта реальная цена реализации может отклоняться от уровня заявленной цены.

Учитывая, что цены, как правило, устанавливаются франко-вагон станция отправления, конкурентоспособность продукции каждого поставщика оценивается с учетом транспортных издержек по доставке руд от поставщика до потребителя.

При реализации продукции к цене добавляется налог на добавленную стоимость.

Выручка от реализации продукции - это сумма денежных средств, полученных предприятием за произведенную продукцию, выполненные работы, оказанные услуги. Это главный источник средств для возмещения затрат и образования доходов предприятий. Кроме выручки от реализации основной продукции предприятие может получать выручку от прочей реализации (выбывших основных средств, материалов, сдача имущества в аренду, совместная деятельность и др.).

Предприятия реализуют свою продукцию потребителям, получая за нее денежную выручку. Однако это еще не означает получение прибыли. Для выявления финансового результата необходимо сопоставить выручку с затратами на производство продукции и ее реализацию, т. е. с себестоимостью продукции. Предприятие получает прибыль, если выручка превышает себестоимость; если выручка равна себестоимости, то удалось лишь возместить затраты на производство и реализацию продукции и прибыль отсутствует; если затраты превышают выручку, то

предприятие получает убыток, т. е. отрицательный финансовый результат, что ставит его в сложное финансовое положение, не исключаящее и банкротство.

Прибыль — основной источник финансовых ресурсов предприятия, связанный с получением валового дохода. Валовой доход предприятия - выручка от реализации продукции (работ, услуг).

Конечный финансовый результат (валовая прибыль или валовой убыток) складывается из финансового результата от реализации продукции (работ, услуг), прочих доходов, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям.

Прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг) определяется как разница между выручкой от реализации в действующих ценах без НДС и акцизов и затратами на производство и реализацию продукции.

Рентабельность это - отношение годовой прибыли к среднегодовой стоимости производственных фондов.

$$P = \Pi : \Phi,$$

где: Π – прибыль; Φ – стоимость производственных фондов.

Для определения влияния различных факторов на изменение рентабельности можно применить факторный анализ или метод цепных подстановок.

Определяем рентабельность отчетного периода:

$$P_o = \Pi_o : \Phi_o,$$

где Π_o – прибыль отчетного периода, руб.; Φ_o – стоимость производственных фондов отчетного периода, руб.

Определяем рентабельность планируемого периода:

$$P_n = \Pi_n : \Phi_n,$$

где Π_n – прибыль планируемого периода, руб.; Φ_n – стоимость производственных фондов планового периода, руб.

Изменение рентабельности за счет изменения прибыли:

$$\Delta P_n = (\Pi_n : \Phi_o) - (\Pi_o : \Phi_o).$$

Изменение рентабельности за счет изменения стоимости производственных фондов:

$$\Delta P_\Phi = (\Pi_n : \Phi_n) - (\Pi_n : \Phi_o).$$

Общее изменение рентабельности определяется по следующей формуле:

$$\Delta P = P_n - P_o = \Delta P_n + \Delta P_\phi.$$

Пути повышения рентабельности:

1. увеличение объема выпуска продукции при тех же затратах;
2. снижение норм расхода материальных ресурсов;
3. повышение производительности труда;
4. улучшение использования основных средств.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое выручка от реализации продукции?
2. Как рассчитывается прибыль от реализации продукции?
3. Когда предприятие получает прибыль?
4. Когда предприятие получает убыток?
5. Что относится к прочим доходам и расходам предприятия?
6. Как формируется прибыль предприятия?
7. Что такое чистая прибыль?
8. На что расходуется чистая прибыль?
9. Что такое рентабельность?
10. Какие основные пути повышения рентабельности?

Задача 1

Определить стоимость закупленной обогатительной фабрикой медно-цинковой руды в объеме 43,3 тыс. т с содержанием меди 3,72 %, цинка 1,27 %, серы 38,2 %.

Оптовые цены установлены франко-вагон станция отправления: на медь в руде 10800 руб./т, цинк 4000 руб./т, серу 224 руб./т. Израсходовано древесины на крепление груза при транспортировке 55 м³, цена древесины 600 руб./м³. Тариф за перевозку руды 2560 руб. за вагон грузоподъемностью 64 т.

Задача 2

Определить стоимость концентрата массой 62,3 тыс. т с содержанием цинка 52%, индия 0,7%, кадмия 0,05%. Оптовая цена цинка в концентрате с содержанием 53% 14400 руб./т, с содержанием 50% 14000 руб./т, оптовая цена индия 1200 руб./т, оптовая цена кадмия 178 руб./т.

Для определения цены цинка в концентрате с содержанием 52% необходимо сделать следующие расчеты:

$$14000 + (14400 - 14000) : (53 - 50) \times (52 - 50).$$

Задача 3

Определить влияние изменения структуры выпуска продукции на уровень рентабельности в плановом периоде на основании следующих данных: себестоимость единицы продукции и цены остаются неизменными, стоимость производственных фондов также остается неизменной 6000 млн. руб.

Таблица 13

Вид продукции	Себестоимость продукции, руб./т	Выпуск продукции в год, тыс. т		Цена, руб./т
		Фактически	По плану	
А	2000	200	300	2800
Б	3200	300	100	3680
В	2800	500	400	3000
Г	4000	100	400	5200
Д	4800	300	200	5600

Задача 4

Определить изменения фондоотдачи, фондовооруженности, производительности труда и рентабельности работы предприятия после реконструкции по следующим данным.

Таблица 14

Наименование показателя	До реконструкции	После реконструкции
Стоимость основных средств, млн. руб.	24000	-
Выбыло основных средств, млн. руб.	2000	-
Введено основных средств, млн. руб.		5200
Нормируемые оборотные средства % от стоимости основных средств	15	13,5
Объем производства, млн. т	3	4
Себестоимость продукции, руб./т	3200	3160
Цена продукции, руб./т	4000	4000
Увеличение численности трудящихся, %	-	10

ТЕМА 1.6. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Эффективность инвестиционного проекта (ИП) - категория, отражающая соответствие проекта, порождающего данный ИП, целям и интересам его участников.

Осуществление эффективных проектов увеличивает поступающий в распоряжение общества внутренний валовой продукт (ВВП), который затем делится между участвующими в проекте субъектами (фирмами (акционерами и работниками), банками, бюджетами разных уровней и пр.). Поступлениями и затратами этих субъектов определяются различные виды эффективности ИП.

Рекомендуется оценивать следующие виды эффективности:

- эффективность проекта в целом;
- эффективность участия в проекте.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и поисков источников финансирования. Она включает в себя:

- общественную (социально - экономическую) эффективность проекта;
- коммерческую эффективность проекта.

Показатели общественной эффективности учитывают социально - экономические последствия осуществления ИП для общества в целом, в том числе как непосредственные результаты и затраты проекта, так и «внешние»: затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и иные внеэкономические эффекты. «Внешние» эффекты рекомендуется учитывать в количественной форме при наличии соответствующих нормативных и методических материалов. В отдельных случаях, когда эти эффекты весьма существенны, при отсутствии указанных документов допускается использование оценок независимых квалифицированных экспертов. Если «внешние» эффекты не допускают количественного учета, следует провести качественную оценку их влияния. Эти положения относятся также к расчетам региональной эффективности.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для участника, реализующего ИП, в предположении, что он производит все необходимые для реализации проекта затраты и пользуется всеми его результатами.

Показатели эффективности проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости ИП и заинтересованности в нем всех его участников.

Эффективность участия в проекте включает:

- эффективность участия предприятий в проекте (эффективность ИП для предприятий - участников);

- эффективность инвестирования в акции предприятия (эффективность для акционеров акционерных предприятий - участников ИП);

- эффективность участия в проекте структур более высокого уровня по отношению к предприятиям - участникам ИП, в том числе:

- региональную и народнохозяйственную эффективность - для отдельных регионов и народного хозяйства РФ;

- отраслевую эффективность - для отдельных отраслей народного хозяйства, финансово - промышленных групп, объединений предприятий и холдинговых структур;

- бюджетную эффективность ИП (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

2.2. Основные принципы оценки эффективности

В основу оценок эффективности ИП положены следующие основные принципы, применимые к любым типам проектов независимо от их технических, технологических, финансовых, отраслевых или региональных особенностей:

- рассмотрение проекта на протяжении всего его жизненного цикла (расчетного периода) - от проведения прединвестиционных

исследований до прекращения проекта;

- моделирование денежных потоков, включающих все связанные с осуществлением проекта денежные поступления и расходы за расчетный период с учетом возможности использования различных валют;

- сопоставимость условий сравнения различных проектов (вариантов проекта);

- принцип положительности и максимума эффекта. Для того чтобы ИП, с точки зрения инвестора, был признан эффективным, необходимо, чтобы эффект реализации порождающего его проекта был положительным; при сравнении альтернативных ИП предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта;

- учет фактора времени. При оценке эффективности проекта должны учитываться различные аспекты фактора времени, в том числе динамичность (изменение во времени) параметров проекта и его экономического окружения; разрывы во времени (лаги) между производством продукции или поступлением ресурсов и их оплатой; неравноценность разновременных затрат и / или результатов (предпочтительность более ранних результатов и более поздних затрат);

- учет только предстоящих затрат и поступлений. При расчетах показателей эффективности должны учитываться только предстоящие в ходе осуществления проекта затраты и поступления, включая затраты, связанные с привлечением ранее созданных производственных фондов, а также предстоящие потери, непосредственно вызванные осуществлением проекта (например, от прекращения действующего производства в связи с организацией на его месте нового). Ранее созданные ресурсы, используемые в проекте, оцениваются не затратами на их создание, а альтернативной стоимостью (opportunity cost), отражающей максимальное значение упущенной выгоды, связанной с их наилучшим возможным альтернативным использованием. Прошлые, уже осуществленные затраты, не обеспечивающие возможности получения альтернативных (т.е. получаемых вне данного проекта) доходов в перспективе (невозвратные затраты, sunk cost), в

денежных потоках не учитываются и на значение показателей эффективности не влияют;

- сравнение «с проектом» и «без проекта». Оценка эффективности ИП должна производиться сопоставлением ситуаций не «до проекта» и «после проекта», а «без проекта» и «с проектом»;

- учет всех наиболее существенных последствий проекта. При определении эффективности ИП должны учитываться все последствия его реализации, как непосредственно экономические, так и внеэкономические. В тех случаях, когда их влияние на эффективность допускает количественную оценку, ее следует произвести. В других случаях учет этого влияния должен осуществляться экспертно;

- учет наличия разных участников проекта, несовпадения их интересов и различных оценок стоимости капитала, выражающихся в индивидуальных значениях нормы дисконта;

- многоэтапность оценки. На различных стадиях разработки и осуществления проекта (обоснование инвестиций, ТЭО, выбор схемы финансирования, экономический мониторинг) его эффективность определяется заново, с различной глубиной проработки;

- учет влияния на эффективность ИП потребности в оборотном капитале, необходимом для функционирования создаваемых в ходе реализации проекта производственных фондов;

- учет влияния инфляции (учет изменения цен на различные виды продукции и ресурсов в период реализации проекта) и возможности использования при реализации проекта нескольких валют;

- учет (в количественной форме) влияния неопределенностей и рисков, сопровождающих реализацию проекта.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что такое инвестиции?
2. Какие виды инвестиций бывают?
3. Какие есть источник инвестиций?
4. Как определяется чистый дисконтированный доход?

5. Как рассчитывается экономический эффект за период T от внедрения мероприятия НТП?
6. Что такое дисконтирование?

Задача 1

Определить экономическую эффективность повышения полноты и степени комплексного использования сырья на примере переработки золотосодержащих пиритных концентратов. Комплексная переработка пиритных концентратов, обогащенных благородными металлами, методом хлоридвозгонки с извлечением меди, цинка, серы, драгоценных металлов и свинца включают следующие переделы: совместный окислительно-хлоридвозгонный обжиг пиритных концентратов; получение серной кислоты и элементарной серы; гидрометаллургическую переработку возгонов с последующим извлечением металлов из растворов и кеков до товарной продукции (медь катодная, цинк чушковой, свинец рафинированный).

Применение технологии хлоридвозгонки при комплексной переработке пиритных концентратов обеспечивает:

- повышение полноты комплексного использования сырья за счет роста извлечения меди, драгоценных металлов и серы;
- повышение полноты комплексного использования сырья за счет дополнительно извлеченных компонентов (свинец, цинк) в товарную продукцию;
- снижение удельных капитальных вложений по основным объектам схемы;
- снижение удельных эксплуатационных затрат;
- рост выпуска товарной продукции.

Основные показатели применения действующей технологии и технологии хлоридвозгонки

Таблица 15

Наименование показателей	Новая технология	Действующая технология
Извлечение основных металлов в товарную продукцию, %		
Меди в катодную медь	92,0	84,1

Продолжение таблицы 15

Наименование показателей	Новая технология	Действующая технология
Цинка в чушковой цинк	71,4	-
Свинца в рафинированный свинец	66,4	-
Серы в серную кислоту и серу	91,8	68,7
Выпуск, тыс. т		
Меди катодной	4,835	4,416
Цинка чушкового	0,5	-
Свинца рафинированного	0,465	-
Сплава драгоценных металлов, т	2,429	2,810
Серной кислоты	374	37,4
Элементарной серы	-	70,83

Эксплуатационные расходы по сравниваемым схемам.

1. Технологическая схема с применением хлоридвозгонки

Таблица 16

Переделы и затраты	Ко-во, т	Себестоимость передела единицы, руб.	Сумма, тыс. руб.
Совместный окислительно-хлорируемый обжиг с очисткой газов в горячих циклонах и котлах-утилизаторах с улавливанием возгонов	350000	560,0	?
Выщелачивание, очистка, сорбция, нейтрализация и фильтрация растворов, м ³	105000	472,0	?
Электролиз меди	4835	274,0	?
Электролиз цинка	500	374,0	?
Сушка свинцового кека	700	92,5	?
Получение серной кислоты	374000	140,0	?
Переработка свинцового кека с получением рафинированного свинца	700	-	519,0
Получение сплава драгоценных металлов	2,429	50,0	?
Итого	-	-	?
Неучтенные расходы (5% от суммы)	-	-	?
Сырье	350000	135,0	?

Продолжение таблицы 16

Переделы и затраты	Ко-во, т	Себестоимость передела единицы, руб.	Сумма, тыс. руб.
Общепроизводственные расходы (2,5% от стоимости сырья и затрат по переделам)	-	-	?
Внепроизводственные расходы (1% от общих затрат)	-	-	?
Всего	-	-	?

2. Действующая технологическая схема

Таблица 17

Переделы и затраты	Ко-во, т	Себестоимость передела единицы, руб.	Сумма, тыс. руб.
Переработка пиритного концентрата на черновую медь	350000	887,0	?
Получение элементарной серы	70830	178,50	?
Получение серной кислоты	37420	142,6	?
Анодная плавка	4416	45,4	?
Электролиз меди	4416	203,6	?
Получение сплавов драгоценных металлов	2,810	50,0	?
Транспортные расходы	-	-	21973,0
Итого:	-	-	?
Неучтенные расходы (5 % от суммы)	-	-	?
Всего затрат по переделам	-	-	?
Сырье	350000	135,0	?
Общепроизводственные расходы (2,5% от стоимости сырья и затрат по переделам)	-	-	?
Внепроизводственные расходы (1% от общих затрат)	-	-	?
Всего	-	-	?

3. Капитальные вложения по сравниваемым схемам

3.1. Технологическая схема с применением хлоридвозгонного обжига по основным переделам

Таблица 18

Переделы и процессы	Капитальные вложения, тыс. руб.
Совместный окислительно-хлорируемый обжиг с очисткой газов в горячих циклонах и котлах-утилизаторах с улавливанием возгонов	22750,0
Выщелачивание, очистка, сорбция, нейтрализация и фильтрация растворов	8348,0
Электролиз меди	2466,0
Электролиз цинка	211,8
Сушка свинцового кека	133,0
Переработка свинцового кека с получением рафинированного свинца	534,0
Получение серной кислоты	119680,0
Получение сплава драгоценных металлов	371,0
Итого:	?
Неучтенные расходы (5% от суммы)	?
Всего:	?

3.2. Действующая технологическая схема.

Таблица 19

Переделы и процессы	Капитальные вложения, тыс. руб.
Переработка пиритного концентрата на черновую медь	28280,0
Получение элементарной серы	14873,0
Получение серной кислоты	19941,0
Анодная плавка	131,0
Электролиз меди	1280,0
Получение сплавов драгоценных металлов	430,0
Стоимость эстакады	5000,0
Итого:	?
Неучтенные расходы (5% от суммы)	?
Всего:	?

Удельные капитальные вложения в сырьевую базу цинка, свинца и меди, включая добычу, обогащение и металлургическую переработку, руб./т: 13020,0 цинка, 16670,0 свинца, 25000,0 меди.

Порядок решения задачи.

1. Определяется стоимость произведенной продукции по сравниваемым схемам, (цены на металлы можно взять из Интернета)

Таблица 20

Готовая продукция	Хлоридвозгонный обжиг			Действующая схема		
	Количество, т	Цена, руб./т	Сумма, тыс. руб.	Количество, т	Цена, руб.	Сумма, тыс. руб.
Медь катодная						
Цинк чушковой				-	-	-
Свинец рафинированный				-	-	-
Сплав драгоценных металлов		-			-	
Серная кислота						
Сера элементарная	-	-	-			
Итого:	-	-		-	-	

2. Определяется коэффициент комплексности по сравниваемым схемам переработки пиритных концентратов, исходя из стоимости полезных компонентов в пиритном концентрате.

Таблица 21

Наименование компонента	Цена, руб./т	Хлоридвозгонный обжиг		Действующая схема	
		Количество, т	Сумма, тыс. руб.	Количество, т	Сумма, тыс. руб.
Медь					
Цинк					
Сера					
Драгоценные металлы					
Свинец					
Всего:					

Примечание: оценка серы в сырье для хлоридвозгонного обжига по цене серы в серной кислоте, для действующей схемы – в серной кислоте и элементарной сере (пропорционально количеству серы в этих продуктах).

3. Рассчитать капитальные и эксплуатационные затраты на 1 руб. готовой продукции для хлоридвозгонного обжига и действующей схемы.

4. Определить общие эксплуатационные и капитальные затраты, рассчитанные на объем готовой продукции, получаемой методом хлоридвозгонного обжига.

5. Рассчитать экономию эксплуатационных затрат $\mathcal{E}_{\text{эз}}$.

6. Рассчитать дополнительные капитальные затраты $K_{\text{д}}$.

7. Рассчитать экономию капитальных вложений в сырьевую базу: произведение удельных капитальных вложений в сырьевую базу на количество готовой продукции, по каждому металлу и общую.

8. Рассчитать экономический эффект по приведенным затратам

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{эз}} - 0,12K_{\text{д}}$$

9. Рассчитать прибыль предприятия.

10. Рассчитать срок окупаемости капитальных вложений.

РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

ТЕМА 2.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА

Режим работы цеха (отделения, участка) зависит от условий производства и может быть прерывным и непрерывным. Предприятия цветной металлургии работают в непрерывном режиме, т.е. в течение года процесс производства не останавливается ни на один день.

При работе с вредными условиями труда законодательством установлена рабочая неделя продолжительностью 36 часов, в остальных случаях – 40 час.

Следует обратить внимание на организацию сменной работы при непрерывном производстве. В смене может быть подменный штат, тогда подмена рабочих в каждой смене на выходные дни осуществляется поочередно. Если в смене нет подменного штата, то создается подменная смена. Студент должен

обосновать принятый график сменности и представить его в проекте.

Важным элементом организации труда является правильный выбор графика сменности. График сменности – это режим работы сменных производств, в котором учитывается количество смен, начало и конец работы, продолжительность каждой смены, количество рабочих и выходных дней, междусменные перерывы, порядок чередования смен. График сменности служит дополнением к правилам внутреннего распорядка.

На предприятиях цветной металлургии применяется прерывный и непрерывный режим работы. Выбор того или иного режима работы зависит от характера технологического процесса. Так, в металлургических химико-металлургических цехах обычно работа организуется по непрерывному графику; в металлообрабатывающих цехах, а также в большинстве вспомогательных – по прерывному графику.

При трехсменной работе с общим еженедельным выходным днем в условиях прерывного производства могут быть применены два вида графиков.

Первый – после работы в течение недели в I смене бригада (рабочий) переходит во II смену, а в следующую неделю – в III смену.

Второй – после работы в течение недели в I смене бригада (рабочий) переходит в III смену, затем через неделю во II.

В непрерывных производствах, как правило, применяют четырехбригадные графики, и отдых полагается после четырех, а иногда трех или пяти 8-часовых смен. При этом рабочая неделя не совпадает с календарной. По такому графику каждая бригада или рабочий трудится по 8 часов в смену, а после четырех дней работы в данной смене отдыхает 48 часов.

При составлении графика необходимо исходить из того, что рабочее время по графику должно отвечать месячному и годовому фонду рабочего времени. В зависимости от условий работы продолжительность рабочей недели должна составлять соответственно 40 и 36 часов.

В некоторых производствах применяется трехбригадный график, при котором бригада работает все семь дней недели, но каждый рабочий бригады после шести дней работы один день отдыхает. Такие бригады имеют штат подменных рабочих.

Режим работы при 36 часовой рабочей неделе также различается в зависимости от сменности и прерывности производства. В прерывном производстве с общим еженедельным днем отдыха работа может производиться в одну, две, три и четыре смены, в непрерывном производстве – только в четыре смены и без общего дня отдыха для всех рабочих. Порядок чередования смен может быть как прямой (I-II-III-IV), так и обратный (I-IV-III-II).

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие основные цели и задачи стоят перед организацией труда?
2. Какой из перечисленных элементов относится к вопросам организации труда?
3. Что такое график сменности;
4. Что означает прямое чередование смен?
5. Что означает обратное чередование смен?
6. Как определяется явочная численность рабочих?
7. Как определяется номинальный фонд времени?
8. В каких случаях календарный и режимный фонд времени могут совпадать?
9. Как определяется используемый фонд времени?
10. Как определяется коэффициент перехода от явочного к списочному числу рабочих?

Задача 1

Составить график выходов на основании следующих данных: четырехбригадный, трехсменный, непрерывный режим работы с прямым чередованием смен; продолжительность смены 8 часов, после четырех дней работы отдых 48 часов.

Задача 2

Составить график выходов на основании следующих данных: четырехбригадный, трехсменный, непрерывный режим работы с обратным чередованием смен; смена 8 часов, после 4 дней

работы отдых при переходе из 1 смены в 3 смену и из 3 смены во 2 смену 56 ч., при переходе из 2 смены в 1 смену 32 ч.

Задача 3

Составить график выходов на основании следующих данных: четырехбригадный, трехсменный, непрерывный режим работы с прямым чередованием смен; продолжительность смены 8 часов, после трех дней работы отдых при переходе из 1 смены во 2 смену и в 3 смену 48ч, из 3 смены в 1 смену 24ч

Задача 4

Составить график выходов на основании следующих данных: четырехбригадный, двухсменный, непрерывный режим работы, продолжительность смены 12 часов, 1-2 48ч, 2-1 24ч.

Задача 5

В соответствии с режимом работы проектируемого подразделения рассчитать баланс рабочего времени отдельных групп рабочих и коэффициент перехода от явочного количества рабочих к списочному. Исходные данные: продолжительность очередного отпуска 28 дней, дополнительные отпуска для работающих по прерывному графику 2 дня, для непрерывного производства 7 дней; отпуска по беременности и родам для работающих по прерывному графику 2 дня, для непрерывного графика нет; невыходы по болезни для работающих по прерывному графику 3 дня, для непрерывного производства 5 дней; выполнение государственных и общественных обязанностей для работающих по прерывному графику 2 дня, для непрерывного производства 1 день; льготные дни, отпуска учащимся для всех категорий 1 день. Расчеты сделать в таблице 22.

Таблица 22

№ п/п	Показатели	Прерывное производство	Непрерывное производство	
		Пятидневная рабочая неделя с продолжительностью рабочей смены 8 часов	Восьмичасовая смена, четырёхбригадный график, 40-часовая рабочая неделя рабочая смена 8 часов	Пятибригадный график, шестидневная неделя с одним днём отдыха, 36-часовая рабочая неделя рабочая смена 6 часов
1	Календарный фонд времени в году, дни			
2	Выходные и праздничные дни			
3	Выходные дни за счет переработки			
4	Номинальный фонд рабочего времени			
5	Невыходы на работу по причинам:			
	очередные и дополнительные отпуска			
	отпуска по беременности и родам			
	по болезни			
	выполнение государственных и общественных обязанностей			
	льготные дни, отпуска учащимся			
	Итого невыходов на работу			
6	Используемый фонд времени			

№ п/п	Показатели	Прерывное производство	Непрерывное производство	
		Пятидневная рабочая неделя с продолжительностью рабочей смены 8 часов	Восьмичасовая смена, четырёхбригадный график, 40-часовая рабочая неделя рабочая смена 8 часов	Пятибригадный график, шестидневная неделя с одним днём отдыха, 36-часовая рабочая неделя рабочая смена 6 часов
7	Коэффициент перехода от явочного количества рабочих к списочному			

Номинальный фонд времени рассчитывается как разница между календарным фондом времени и выходными и праздничными днями.

Используемый фонд времени рассчитывается как разница между номинальным фондом времени и невыходами по работе.

Коэффициент перехода от явочного количества рабочих к списочному рассчитывается:

- для прерывного производства отношение номинального фонда времени к используемому фонду времени;
- для непрерывного производства отношение календарного фонда времени к используемому фонду времени.

ТЕМА 2.2. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Заработная плата является главным источником удовлетворения материальных и культурных потребностей трудящихся. Размер заработка трудящегося тем больше, чем выше производительность его труда и квалификация выполняемой работы.

Важнейшим принципом организации заработной платы является обеспечение более высоких темпов роста производительности труда по сравнению с темпами роста заработной платы. Соблюдение этого принципа позволяет

непрерывно расширять производство при одновременном повышении благосостояния трудящихся.

Организация заработной платы должна строиться на технически обоснованном нормировании труда для всех категорий и групп, трудящихся независимо от формы их оплаты, а также на правильно разработанных тарифной системе и форме оплаты.

Для оплаты труда рабочих применяют две формы заработной платы – сдельную и повременную. При сдельной форме оплачивается количество произведенной годной продукции, при повременной – отработанное время.

Сдельная форма оплаты труда применяется тогда, когда возможно учесть количество выполненной работы и время, затрачиваемое на ее выполнение. Повременная форма меньше стимулирует увеличение выпуска продукции, поэтому применение ее целесообразно только тогда, когда невозможен обычный учет количества или когда решающее значение имеет качество продукции.

Обе формы оплаты применяют в промышленности в виде различных систем, представляющих собой разновидность той или иной формы.

Так сдельная форма может применяться в виде:

1. простой (или прямой) сдельной системы;
2. сдельно-премиальной;
3. сдельно-прогрессивной;
4. косвенно-сдельной;
5. аккордной сдельной;
6. бригадный (коллективный).

Повременная форма применяется в виде:

1. простой повременной;
2. повременно-премиальной;

Простая (прямая) сдельная система заработной платы в цветной металлургии применяется главным образом во вспомогательных цехах и на вспомогательных участках основных цехов. По этой системе оплачивают труд грузчиков, кузнецов, плотников и т. д.

При прямой сдельной системе оплаты размер заработка рабочего прямо пропорционален количеству произведенной продукции. Оплата производится на основе норм выработки и расценок. При определении расценок пользуются нормами времени или нормами выработки.

Сдельно-премиальная система заработной платы. Эта система широко применяется на тех участках, где хорошо поставлен учет и разработаны технически обоснованные нормы времени и выработки.

Сущность этой системы заключается в том, что рабочему сверх прямого сдельного заработка выплачивается премия. Это делается при достижении определенных показателей условий премирования. Премии выплачиваются за выполнение плана.

Сдельно-прогрессивная система оплаты труда. Эта система имеет ограниченное применение. Она используется чаще всего на участках производства, которые являются в данный момент «узким» местом, тормозящим работу смежных участков. Важнейшим условием использования этой системы является хорошо поставленный учет и наличие технически обоснованных норм выработки и норм времени.

По этой системе выработка продукции рабочим в пределах установленной исходной нормы (базы) оплачивается по основным неизменным сдельным расценкам, а продукция, произведенная сверх исходной нормы – по повышенным сдельным расценкам.

Косвенная сдельная система заработной платы. При этой системе размер заработной платы рабочего зависит от результатов труда рабочих-сдельщиков. Применение этой системы вызвано невозможностью или нецелесообразностью установления норм выработки для рабочих, от которых зависит успешная работа других рабочих-сдельщиков. Косвенно-сдельная система чаще всего применяется для оплаты труда вспомогательных рабочих, например, дежурных слесарей и электриков основных агрегатов, наладчиков станков и других.

Если рабочий, оплачиваемый по косвенно-сдельной системе, обслуживает несколько объектов, то для определения расценки по каждому объекту обслуживания, его тарифная ставка сначала

делится на число объектов обслуживания, а затем полученная часть тарифной ставки делится на норму выработки, установленную для каждого объекта обслуживания.

Аккордная система оплаты труда. Эта система может применяться на строительных, монтажных, а также ремонтных и вспомогательных работах на крупных объектах. При этой системе сначала определяют полный объем работы на объекте, затем на основании норм выработки устанавливают необходимые затраты труда на его выполнение и аккордную расценку – сдельный заработок рабочего или бригады, выполняющей работу. За досрочное окончание аккордной работы предусматривается премирование.

Эта система используется при авариях (прорыв печи и т. д.).

Сущность заключается в том, что расценка устанавливается не за каждую производственную операцию в отдельности, а за весь комплекс работ, входящих в производственное задание, то есть за все аккордное задание.

Аккордная система, как уже было сказано, подразделяется на простую и аккордно-премиальную.

Последняя применяется при сокращении срока выполнения аккордного задания при качественном выполнении работ. Премия устанавливается в определенном проценте от общей суммы аккордной зарплаты за каждый процент сокращения срока выполнения определенного задания.

Как уже говорилось, она применяется в случаях, связанных с ликвидацией аварий, формированием особо важных ремонтных работ, выполнением срочных работ и т. д.

Бригадная (коллективная) сдельная система зарплаты. На предприятиях цветной металлургии широко распространена коллективная форма организации труда в виде различных бригад, обслуживающих электролизные ванны, шахтные печи и другие агрегаты. Для их оплаты применяется коллективная форма сдельной оплаты труда. Это целесообразно в тех случаях, когда невозможно установить индивидуальную выработку рабочих, а также на поточных линиях, когда между рабочими, выполняющими

обособленные операции, существует взаимосвязь, исключая создание заделов на отдельных рабочих местах.

Повременные формы заработной платы.

Могут быть использованы три системы:

- а) простая повременная;
- б) повременно-премиальная;
- в) повременно-премиальная с нормированным заданием.

При простой повременной системе заработная плата рабочему начисляется по тарифной ставке, соответствующей присвоенному ему тарифному разряду, за фактически отработанное им рабочее время. По способу начисления заработной платы простая повременная система бывает: почасовая, дневная, месячная (оклад).

Простая повременная система заработной платы для рабочих не получила широкого применения.

Сущность повременно-премиальной системы состоит в том, что простая повременная система дополняется премией за выполнение определенных показателей.

В заработной плате рабочего повременщика доплачивается к тарифной ставке премия за конкретные достижения в работе по заранее установленным показателям премирования.

Таковыми показателями могут быть, например:

- а) за выполнение и перевыполнение плана по выпуску продукции;
- б) повышение качества выпускаемой продукции;
- в) экономия сырья, материалов, топлива и т. д.

При использовании повременно-премиальной системы с нормированным заданием рабочему дается задание, которое он должен выполнить. Норма может быть установлена мастером или начальником цеха. Система эта чаще всего используется в тех случаях, когда трудно вести учет.

Доплаты к заработной плате.

За работу в ночное время (с 22 до 6 часов утра): в соответствии с ТК доплата за работу в ночное время производится из расчета полной присвоенной тарифной ставки и не может быть меньше 20%.

Доплата по районным коэффициентам и полярные надбавки установлены для районов Крайнего Севера и приравненные к ним местности, а также для отдаленных районов и районов с особыми климатическими условиями.

Вопросы для самоконтроля:

1. В каких случаях применяется сдельная система оплаты труда?
2. В каких случаях применяется повременная оплата труда?
3. Какой размер доплаты установлен за работу в ночное время?
4. Какой размер доплаты установлен за работу в праздничные дни?
5. В каких случаях применяется аккордная система оплаты труда?
6. Как рассчитывается доплата за праздничные дни?
7. Как рассчитывается доплата за ночное время?
8. Как рассчитываются отпускные?
9. Как рассчитывается доплата по районному коэффициенту?
10. Как рассчитываются полярные надбавки?

Рассчитать фонд оплаты труда рабочих в таблице 23

Строка 1. Число рабочих в смену принимается по данным практического задания (таблица 10).

Строка 2. Число смен в сутки для основных и дежурных рабочих в непрерывном производстве – 3 смены; для ремонтного персонала – 1 смена.

Строка 3. Явочная численность рабочих в сутки определяется как произведение строки 1 и строки 2.

Строка 4. Коэффициент перехода от явочного числа рабочих к списочному принимается по данным таблицы 9.

Строка 5. Списочное число рабочих определяется произведением строк 3 и 4. Списочная численность рабочих должна быть округлена до целых чисел.

Строка 6. Число рабочих смен на одного рабочего в течение года принимается по данным таблицы 9.

Строка 7. Число смен, подлежащих отработке всеми рабочими, рассчитывается как произведение 365 дней для непрерывного производства и номинальный фонд рабочего времени для прерывного производства умножается на явочное число рабочих в сутки (данные гр.1).

Строка 8. Тарифная ставка в смену может быть принята: для основных рабочих – 1000 руб, для дежурного персонала – 700 руб, для ремонтного персонала – 800 руб.

Строка 9. Годовой тарифный фонд заработной платы определяется путем перемножения строк 7 и 8.

Строка 10. Процент премии принимается равным 50%.

Строка 11. Годовая сумма премий определяется перемножением строк 9 и 10.

Строка 12. Доплата за работу в ночное время; выплачивается рабочим, работающим в ночных сменах (с 22 до 6 ч). За каждый час работы ночью доплачивается 20% часовой ставки. Плановая величина доплат за работу в ночное время определяется в процентах от тарифного фонда по формуле:

$$Д_{\text{Н}} = \frac{20 \cdot t_{\text{Н}}}{t_{\text{р}}},$$

где $Д_{\text{Н}}$ – доплата, %; $t_{\text{Н}}$ – продолжительность работы в ночное время, ч; $t_{\text{р}}$ – общая продолжительность работы в течение суток, ч; 20 - установленная для рабочих доплата к часовой тарифной ставке, %.

Для непрерывного производства доплата составит, %:

$$Д_{\text{Н}} = \frac{20 \cdot 8}{24} = 6,6.$$

Ремонтный персонал в ночное время не работает.

Строка 13. Доплата за работу в праздничные дни определяется перемножением строк 3 и 8 и на число праздничных дней (14 дней).

Строка 14. Общий фонд заработной платы определяется суммированием строк 9, 11, 12 и 13.

Строка 15. Районный коэффициент; принимается по данным предприятия. Размер доплат по районному коэффициенту определяется путем умножения основного фонда заработной платы (строка 14) на принятый районный коэффициент.

Строка 16. Полярные надбавки; принимаются по данным предприятия. Размер доплат определяется перемножением фонда заработной платы (строка 14) на процент полярной надбавки.

Строка 17. Всего основной фонд заработной платы определяется суммированием строк 14, 15, 16.

Строка 18. Продолжительность отпусков определяется перемножением количества дней отпуска одного рабочего на списочное число рабочих (строка 5).

Строка 19. Сумма оплаты очередных отпусков определяется перемножением строки 18 на среднедневной заработок (среднедневной заработок рабочего определяется делением строки 17 на строку 7).

Строка 20. Выполнение государственных обязанностей определяется умножением дней выполнения государственных обязанностей, приходящихся на одного рабочего (1 день), на списочное число рабочих (строка 5) и на среднедневной заработок.

Строка 21. Дополнительный фонд заработной платы определяется суммированием строк 19 и 20.

Строка 22. Всего основной и дополнительный фонды заработной платы определяются суммированием строк 17 и 21.

Фонд заработной платы специалистов. Численность специалистов определяется на основании штатного расписания, в которое могут быть внесены изменения за счет внедрения мероприятий по совершенствованию структуры управления цехов (отделением, участком).

Количество специалистов на предприятии принимается 15 % от общей численности производственных рабочих.

Заработная плата принимается 30 000 руб. в месяц.

Таблица 23.

Порядок расчета заработной платы.

№ п/п	Показатели	Основные рабочие	Дежурный персонал	Ремонтный персонал
1.	Число рабочих в смену			
2.	Число смен в сутки			
3.	Явочное число рабочих в сутки			
4.	Кoeffициент перехода от явочного числа рабочих к списочному			
5.	Списочное число рабочих			
6.	Число рабочих смен на одного рабочего в течении года			
7.	Число смен, подлежащих отработке всеми рабочими			
8.	Тарифная ставка в смену, руб			
9.	Годовой тарифный фонд заработной платы, руб			
10.	Премии, процент			
11.	Премии, сумма, тыс. руб			
12.	За работу в ночное время			
13.	Праздничные			
14.	Итого фонд заработной платы, тыс. руб			
15.	Надбавка за районный коэффициент, тыс. руб			
16.	Полярные надбавки, тыс. руб			
17.	Итого основной фонд, тыс. руб			
18.	Очередной отпуск, продолжительность, чел-дни			
19.	Очередной отпуск, сумма, тыс. руб			
20.	Исполнение гос. Обязанностей (сумма), тыс. руб			
21.	Итого дополнительный фонд заработной платы, тыс. руб			
22.	Всего основной и дополнительный фонды заработной платы, тыс. руб			

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Аксенов, А.П.* Экономика предприятия: Учебник / А.П. Аксенов, И.Э. Берзинь, Н.Ю. Иванова М.: КноРус, 2013.-350 с.
2. *Алексейчева, Е.Ю.* Экономика организации (предприятия): Учебник для бакалавров / Е.Ю. Алексейчева, М. Магомедов. - М.: Дашков и К, 2016. - 292 с.
3. *Ильдеменов С. В.* Операционный менеджмент: учебник / С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов, С.В. Лобов. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 337 с. Электронный ресурс:
<http://znanium.com/catalog.php?item=tbk&code=78&page=7>
4. *Кисляков Г. В.* Менеджмент: основные термины и понятия: словарь / Г.В. Кисляков, Н.А. Кислякова. — 2-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 176 с. Электронный ресурс:
<http://znanium.com/catalog.php?item=tbk&code=78&page=6>
5. *Коротков Э. М.* Практический менеджмент: Учебное пособие / Под общ. ред. Э.М. Короткова. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 330 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - Электронный ресурс:
<http://znanium.com/catalog.php?item=tbk&code=78&page=3>
6. *Стерлигова А. Н.* Операционный (производственный) менеджмент : учеб. пособие / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 187 с. Электронный ресурс:
<http://znanium.com/catalog.php?item=tbk&code=78&page=7>
7. *Райченко А. В.* Менеджмент : учеб. пособие / А.В. Райченко, И.В. Хохлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 342 с. Электронный ресурс:
<http://znanium.com/catalog.php?item=tbk&code=78&page=5>

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Раздел 1. Экономика производства.....	3
Тема 1.1. Основные средства.....	3
Тема 1.2.оборотные средства.....	13
Тема 1.3. Трудовые ресурсы и производительность труда.....	19
Тема 1.4. Затраты предприятий.....	23
Тема 1.5. Цены, прибыль, выручка от реализации продукции (работ, услуг).....	35
Тема 1.6. Эффективность инвестиционных проектов.....	41
Раздел 2. Организация производства.....	51
Тема 2.1. Организация труда.....	51
Тема 2.2. Организация заработной платы.....	55
Рекомендуемый библиографический список.....	65

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

*Методические указания к практическим и самостоятельным работам
для студентов бакалавриата направления 27.03.04*

Сост. *Л.Г. Туровская*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
экономики, учета и финансов

Ответственный за выпуск *Л.Г. Туровская*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 25.02.2019. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 3,8. Усл.кр.-отт. 3,8. Уч.-изд.л. 3,5. Тираж 100 экз. Заказ 132. С 52.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2