

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ
ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

сборник учебно-методических материалов

для специальности 21.05.04- Горное дело

Специализация образовательной программы - обогащение полезных ископаемых

Благовещенск, 2017

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
экономического факультета
Амурского государственного
университета*

Составитель: Долгушева А.В.

Управление социально-экономическим потенциалом региона: сборник учебно-методических материалов для специальности 21.05.04 – Горное дело.– Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017.- 28 с.

© Амурский государственный университет, 2017

© Кафедра экономической теории и государственного
управления, 2017

© Долгушева А.В., составление, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Тема 1. Экономическая оценка природных ресурсов	5
Тема 2. Основные фонды и оборотные средства горного предприятия	7
Тема 3. Трудовые ресурсы горного предприятия. Производительность руда	14
Тема 4. Себестоимость продукции горного предприятия	18
Тема 5. Прибыль и рентабельность горного производства	21
Тема 6. Инвестиционная деятельность горного предприятия	23
Тема 7. Принципы и методы менеджмента	25
Тема 8. Планирование на горном предприятии	26
Список рекомендованной литературы	27

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее пособие является частью учебно-методического обеспечения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства»

Цель изучения дисциплины – формирование компетенций у студентов обучающихся в области экономики и управления предприятий горного производства..

Задачи дисциплины:

- - изучить особенности экономики горного производства и в частности обогатительных предприятий региона;
- изучить методы и методики финансово-экономического анализа и планирования производственно-хозяйственной деятельности горного предприятия;
- изучить методы оценки эффективности капитальных вложений в обновление и расширение производственной базы обогатительных предприятий.
- изучить организационные, экономические, социально-психологические методы управления горным предприятием;
- изучить методы оценки эффективности капитальных вложений в обновление и расширение производственной базы обогатительных предприятий.

Пособие «Экономика и менеджмент горного производства» предназначено для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело». . Его цель - помочь в самостоятельном изучении данной дисциплины.

Пособие включает опорный конспект лекций, методические указания к практическим занятиям..

Библиографический список, представленный в пособии, отвечает основным направлениям и современному состоянию дисциплины.

Тема 1: Экономическая оценка природных ресурсов

План

1. Цели и объекты экономической оценки природных ресурсов.
2. Затратный подход оценки природных ресурсов.
3. Рентный подход оценки природных ресурсов.
4. Рыночные и нерыночные подходы оценки природных ресурсов.

Экономическая оценка природных ресурсов применяется для следующих целей:

- определения стоимости природных ресурсов в денежном выражении;
- выбора оптимальных параметров их эксплуатации (использования);
- оценки экономической эффективности инвестиций в природно-ресурсный комплекс;
- определения убытков от нерационального и не комплексного использования природных ресурсов;
- отражение оценки доли природных ресурсов в структуре национального богатства;
- установление платежей и акцизов за использование природными ресурсами;
- установления штрафов за нарушение условий использования природными ресурсами и нанесение ущерба другим природным ресурсам;
- определения залоговой стоимости природных объектов и ресурсов;
- прогнозирования и планирования использования природных ресурсов;
- определения величины компенсационных платежей, связанных с выбытием или изменением целевого назначения природных ресурсов;
- обоснование наиболее рациональных форм собственности на определенные природные ресурсы.

Объектами экономической оценки природных ресурсов являются единичные природные ресурсы и объекты природопользования.

В общем виде стоимость ресурса оценивается по величине дохода (или ренты) от его эксплуатации в течение определенного времени. При этом доход от эксплуатации ресурса в течение года определяется по формуле:

$$W_t = NW_t \times Q_t \quad (1)$$

где - Q_t объем добычи ресурса за год t ;

NW_t - чистая стоимость единиц ресурса в году t , определяемая по формуле:

$$NW_t = P_t - C_t$$

где P_t - цена продажи единицы ресурса в году t ;

C_t - издержки добычи единицы ресурса в году t .

Рыночная (рентная) оценка возобновимых ресурсов может выполняться как при постоянных, так и при изменяющихся показателях эксплуатации ресурса.

Рентная оценка при постоянных показателях эксплуатации ресурса определяется по следующей формуле:

$$PV = \frac{V_t}{S}, \quad (1)$$

где PV - стоимость запасов ресурсов;

V_t - чистый доход от эксплуатации ресурсов в году t , определяется по формуле ;

S - ставка дисконтирования.

Рентная оценка при изменяющихся во времени показателях эксплуатации ресурса определяется по формуле:

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{V_t}{(1+S)^t},$$

где V_t - величина дохода от добычи ресурса в году t , определяется по формуле;

S - ставка дисконтирования;

T - расчетный срок эксплуатации ресурса;

t - расчетный год, в течение которого действуют переменные компоненты цены P и затрат C .

Рентная оценка ресурсов окружающей среды по замыкающим затратам определяется как дифференциальная рента по формуле:

$$R = (Z_n - Z_i) \times Q_i,$$

где R - дифференциальная рента за ресурс;

Z_n - затраты на добычу ресурса из источника с наиболее низким качеством ресурса (замыкающие затраты);

Z_i - индивидуальные затраты на добычу ресурса;

Q_i - индивидуальный объем добычи ресурса.

При этом рассматриваются не текущие расходы, а приведенные затраты на добычу ресурса с учетом нормы рентабельности основных производственных фондов, обеспечивающей расширенное воспроизводство.

Рыночная оценка невозобновимых ресурсов основана на определении стоимости существующих ресурсов с учетом их истощения. Истощение запасов невозобновимых ресурсов оценивается с использованием следующих методов:

1. Метод издержек пользователя показывает количество капитала, которое необходимо вкладывать в восстановление ресурса для сохранения стабильного дохода после его полного истощения. Величина истощения ресурса оценивается по формуле:

$$U = R / (1 + S) \times T,$$

где U - величина общего истощения невозобновимых ресурсов за год;

S - ставка дисконтирования;

R - экономическая рента за ресурс, которая определяется по формуле:

$$R = G - (O + r + k),$$

где G - годовая выручка от использования ресурса;

O - текущие издержки добычи ресурса;

r - ставка дохода, ожидаемого от эксплуатации ресурса;

k - общий привлеченный капитал;

T - срок эксплуатации месторождения ресурса, рассчитываемый по формуле:

$$T = VR / D,$$

где VR - объем достоверных запасов ресурса;

D - годовой объем добычи ресурса.

2. Величина истощения невозобновимых ресурсов методом чистой цены определяется по формуле:

$$U = UR + (D - N),$$

где UR - рента за единицу ресурса, рассчитываемая по формуле:

$$UR = R / D,$$

где R - экономическая рента за ресурс, рассчитываемая по формуле;

N - достоверные запасы новых месторождений.

3. Метод текущей стоимости показывает изменение текущей стоимости ресурса в

течение периода эксплуатации, при этом величина истощения определяется по формуле:

$$U = R - (S/1 + S) \times V_{t+1},$$

где R - экономическая рента за ресурс, определяемая по формуле;

S - ставка дисконтирования;

V_{t+1} - текущая стоимость запасов ресурса на конец года, определяемая по формуле:

$$V_{t+1} = R \times \left[(1 - 1/(1 + S \times T + 1)) / S \right],$$

где T - срок эксплуатации месторождения ресурса.

Тема 2: Основные фонды и оборотные средства горного предприятия

План

1. Основные фонды предприятия.
2. Амортизация основных производственных фондов.
3. Оценка эффективности использования основных производственных фондов.
4. Оборотные средства предприятия.

Основные производственные фонды – это средства труда, неоднократно участвующие в производственном процессе, сохраняющие свою натуральную форму и по мере использования по частям переносящие свою стоимость на издержки производства.

Они классифицируются по характеру участия в деятельности предприятия, по назначению, по характеру участия в производственном процессе.

Под *структурой основных фондов* понимается соотношение различных групп основных фондов в общей их стоимости.

Для определения структуры рассчитывается удельный вес каждой группы основных фондов по формуле

$$ud_i = \frac{OF_i}{OF} 100\%$$

где ud_i – удельный вес i -й группы основных фондов, %;

OF_i – стоимость i -й группы основных фондов, руб.;

OF – стоимость основных фондов, руб.

Стоимостная оценка основных фондов осуществляется следующим образом: по первоначальной стоимости (цене приобретения без налога на добавленную стоимость), по восстановленной стоимости и по остаточной стоимости.

По первоначальной стоимости основные фонды принимаются на учет, определяется их амортизация и другие показатели. Расчет первоначальной стоимости объекта основных фондов осуществляется по формуле:

$$OF_{перв} = C_{покуп} + C_{тр} + C_{монт}$$

где $OF_{перв}$ – первоначальная стоимость основных фондов, руб.;

$C_{покуп}$ – цена покупки объекта основных фондов, руб.;

$C_{тр}$ – транспортные расходы по доставке, руб.;

$C_{монт}$ – стоимость хранения, монтажа, наладки объекта основных фондов, руб.

Стоимость основных производственных фондов на конец года рассчитывается по формуле:

$$OF_k = OF_n + \sum OF_{вв} - \sum OF_{выб}$$

где OF_k – стоимость основных производственных фондов на конец отчетного года, руб.;

OF_n – стоимость основных производственных фондов на начало отчетного года, руб.;

$\sum OF_{вв}$ – стоимость основных производственных фондов, введенных в отчетном году, руб.;

$\sum OF_{выб}$ – стоимость основных производственных фондов, выбывших в отчетном году, руб.

Среднегодовая стоимость основных промышленно-производственных фондов рассчитывается по формуле:

$$\overline{OF} = OF_n + \frac{\sum OF_{вв}}{12} \times N - \frac{\sum OF_{выб}}{12} (12 - N)$$

где $\overline{OF}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.;

N – количество месяцев функционирования основных производственных фондов в течение года, месяцев.

Коэффициент обновления основных производственных фондов ($K_{обн}$) рассчитывается по формуле:

$$K_{обн} = \frac{\sum OF_{вв(новых)}}{OF_n}$$

где $OF_{вв(новых)}$ – стоимость новых основных фондов, введенных в течение года, руб.

Коэффициент выбытия основных производственных фондов ($K_{выб}$) рассчитывается по формуле:

$$K_{выб} = \frac{\sum OF_{выб}}{OF_n}$$

Коэффициент приращения основных производственных фондов ($K_{пр}$) за анализируемый период рассчитывается по формуле:

$$K_{пр} = \left(\frac{\sum OF_{вв} - \sum OF_{выб}}{OF_n} \right)$$

Коэффициент физического износа основных производственных фондов ($K_{изн}$):

$$K_{изн} = \frac{OF_{перв} - OF_{ост}}{OF_{перв}}$$

где $OF_{ост}$ – остаточная стоимость основных производственных фондов, руб.

Коэффициент годности основных производственных фондов (K_2):

$$K_2 = \frac{OF_{ост}}{OF_{перв}}$$

Пример. На первое января анализируемого года стоимость основных производственных фондов угольной шахты составила 800 млн. руб. В течение года введено производственных фондов: в марте – на 50 млн. руб.; в июле – на 15 млн. руб.; в ноябре – на 20 млн. руб. В течение года выбыло: в апреле – на 12 млн. руб.; в сентябре на 31 млн. руб. Определить:

1. Наличие основных производственных фондов на конец анализируемого года.
2. Среднегодовое наличие основных производственных фондов.
3. Коэффициенты движения основных производственных фондов.

Решение:

$$OF_n = 800 + (50 + 15 + 20) - (12 + 31) = 842 \text{ млн. руб.}$$

$$\overline{OF} = 800 + \frac{50+15+20}{12} - \frac{12+31}{12} = 810,7 \text{ млн. руб.}$$

$$K_{обн} = \frac{50+15+20}{842} = 0,1$$

$$K_{выб} = \frac{12+31}{800} = 0,055$$

$$K_{пр} = \frac{(50+15+20)-(12+31)}{800} = 0,05$$

Вывод: В среднем за исследуемый период стоимость основных производственных фондов возросла на 10,7 млн. руб. и на конец года составила 842 млн. руб., что более чем на 5 % больше, чем на начало года. На предприятии осуществляется обновление основных фондов, т.к. коэффициент обновления почти в 2 раза выше коэффициента выбытия.

При эксплуатации основные производственные фонды изнашиваются физически и морально.

Величина физического износа частями включается в стоимость изготавливаемой продукции. Постепенное перенесение изношенной стоимости основных производственных фондов на стоимость производимой продукции, работы, услуги называется *амортизацией*

Норма амортизации – это размер годовых амортизационных отчислений, выраженный в процентах от полной первоначальной стоимости основных производственных фондов.

Начисляют амортизацию ежемесячно линейным или нелинейным методами.

При применении линейного метода норма амортизации (H_a) определяется по формуле:

$$H_a = \frac{1}{T} 100 \%,$$

где T – срок полезного использования амортизируемого имущества, мес.

При использовании нелинейного метода сумма начисленной амортизации определяется как произведение остаточной стоимости амортизируемого имущества и нормы амортизации для данного объекта, которая определяется по формуле:

$$H_a = \frac{2}{T} 100 \%$$

Амортизационные отчисления специализированных основных фондов рассчитываются по *потонным* ставкам.

Потонная ставка – величина амортизационных отчислений (стоимости специализированных основных фондов) в расчете на 1 т (m^3) вынимаемых запасов полезного ископаемого в денежных единицах.

Сумма амортизационных отчислений специализированных основных производственных фондов ($A_{снф}$) определяется по формуле:

$$A_{снф} = Q_{ни} * ПС,$$

где $Q_{ни}$ – объем добычи за период, т (m^3);

ПС – плановая потонная ставка, руб/т.

Величина амортизационных отчислений горнодобывающего предприятия (A) складывается из двух составляющих: амортизационных сумм, по нормам амортизации (A_n) и по потонным ставкам ($A_{снф}$).

Пример. Рассчитайте потонную ставку шахты на плановый год. Информация о промышленных запасах и остаточной стоимости специализированных основных производственных фондов приведена в таблице 2. Годовая добыча угля планируется в объеме 900 тыс. т. Эксплуатационные потери составляют 6 %.

Таблица 2

Наименование показателей	Всего	в том числе по группам:		
		1	2	3
1. Остаточная стоимость основных фондов, амортизируемых по потонным ставкам, тыс. руб.	69195	44725	22560	1910
2. Промышленные запасы, тыс. т	35380	35380	12050	1080

Решение

1. Групповые потонные ставки специализированных основных фондов составят:

- для первой группы:

$$ПС_1 = \frac{44725}{35380} = 1,26 \text{ руб./т}$$

- для второй группы:

$$ПС_2 = \frac{22560}{12050} = 1,87 \text{ руб./т}$$

- для третьей группы:

$$ПС_3 = \frac{1910}{1080} = 1,77 \text{ руб./т}$$

2. Планируемый объем погашения запасов на год:

$$Q_{п.з.} = D_{пл} + П_{эксп}$$

$$Q_{п.з.} = 900 + 0,06 * 900 = 954 \text{ тыс. руб.}$$

3. Расчетная сумма амортизационных отчислений:

$$A_{снф} = (1,26 + 1,87 + 1,77) * 954 = 4674,6 \text{ тыс. руб.}$$

4. Общая потонная ставка по предприятию на плановый год на 1 т добычи составит:

$$ПС = \frac{4674,6}{900} = 5,19 \text{ руб./т.}$$

Вывод. Потонная ставка на плановый год по специализированным основным производственным фондам шахты в соответствии с их остаточной стоимостью и величиной непогашенных запасов полезного ископаемого составит 5,19 руб. на тонну добычи. Сумма амортизационных отчислений по специализированным основным фондам, определяемая как произведение потонной ставки на объем добычи, будет равна 4674,6 тыс. руб.

Пример. Рассчитайте общую сумму амортизационных отчислений за месяц, если стоимость основных фондов составляет 650 млн. руб., в том числе 195 млн. руб. – стоимость специализированных фондов, срок службы которых зависит от срока извлечения запасов полезного ископаемого. Объем добычи составляет 1320 тыс. тонн в год. Потонная ставка определена равной 3,0 руб./т добычи. Стоимость основных фондов, амортизация по которым начисляется по нормам, приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование групп основных фондов	Среднемесячная стоимость основных фондов, млн. руб.	Месячная норма амортизации, %
1. Здания	58,8	0,10
2. Сооружения	51,3	0,50
3. Передаточные устройства	22,7	0,44
4. Машины и оборудование	260,4	1,25
5. Транспортные средства	55,2	1,39
6. Инструмент, инвентарь	6,6	6,53
Итого	455	1,07

Решение

$$A_{снф} = 1320/12 * 3,0 = 330 \text{ тыс. руб.}$$

$$A_n = 58,8 * 0,001 + 51,3 * 0,05 + 22,7 * 0,0044 + 260,4 * 0,0125 + 55,2 * 0,0139 + 6,6 * 0,0653 = 4868,4 \text{ тыс. руб.}$$

$$A = 330 + 4868,4 = 5198,4 \text{ тыс. руб.}$$

Вывод. Общая сумма амортизационных отчислений, которая складывается из двух составляющих: из суммы амортизации, начисленной по потонной ставке и суммы амортизации, начисленной по нормам амортизации, составит по предприятию 5198,4 тыс. р.

Выделяют две группы показателей эффективности использования основных производственных фондов: обобщающие и частные. К обобщающим (экономическим) показателям относятся: фондоотдача, фондоемкость, рентабельность.

Фондоотдача характеризует эффективность использования средств вложенных в основные фонды и рассчитывается по формуле:

$$ФО = \frac{Q}{\overline{ОФ}}$$

где ФО – фондоотдача, руб./руб.;

Q – объем произведенной продукции, руб.,

$\overline{ОФ}$ - средняя за период стоимость основных производственных фондов, руб.

Фондоемкость (ФЕ) определяет долю стоимости основных производственных фондов, приходящихся на каждый рубль выпускаемой продукции, это величина обратная фондоотдачи.

Рентабельность определяется по формуле:

$$\Phi P = \frac{П_{реал}}{ОФ} 100\%,$$

где ΦP – рентабельность основных производственных фондов, %;

$П_{реал}$ - прибыль от реализации продукции, руб.

К частным (техничко-экономическим) показателям относятся:

Коэффициент экстенсивной загрузки оборудования ($K_{экт}$) характеризует меру использования потенциальных возможностей его использования по времени и определяется по формуле:

$$K_{экт} = \frac{T_{об.ф}}{T_{об.пл}},$$

где $T_{об.ф}$ - фактическое количество часов работы оборудования, час.;

$T_{об.пл}$ - плановое количество часов работы оборудования, час.

Коэффициент интенсивной загрузки оборудования ($K_{инт}$) характеризует использование по его часовой производительности и определяется по формуле:

$$K_{инт} = \frac{П_{факт}}{П_{норм}},$$

где $П_{факт}$ - фактическая производительность оборудования, т/час, ($м^3/час$);

$П_{норм}$ - нормативная (паспортная) производительность оборудования, т/час, ($м^3/час$).

Коэффициент интегрального использования оборудования характеризует эксплуатацию его по времени и мощности и определяется по формуле:

$$K_{интегр} = K_{экт} * K_{инт}$$

Пример. Рассчитайте показатели эффективности использования основных производственных фондов обогатительной фабрики на основании данных, приведенных в таблице 4, и прокомментируйте изменение их в динамике.

Таблица 4

Наименование показателей	Предшествующий период	Отчетный период
1. Товарная продукция, тыс. т	6850	7200
2. Товарная продукция, млн. руб.	10945	12040
3. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	6030	6230
4. Среднесписочная численность рабочих фабрики, чел.	442	430
5. Прибыль от реализации, млн. руб.	4390	5170

Решение

1. Фондоотдача:

- в натуральных единицах:

$$\Phi O_{нр} = \frac{6850}{6030} = 1,16 \text{ т/1000 руб.}$$

$$\Phi O_{отч} = \frac{7200}{6230} = 1,16 \text{ т/1000 руб.}$$

- в стоимостных единицах:

$$\Phi O_{нр} = \frac{10945}{6030} = 1,82 \text{ руб./руб.}$$

$$\Phi O_{отч} = \frac{12040}{6230} = 1,92 \text{ руб./руб.}$$

2. Фондоемкость:

$$\Phi E_{np} = \frac{6030}{10945} = 0,55 \text{ руб./руб.}$$

$$\Phi E_{отч} = \frac{6230}{12040} = 0,52 \text{ руб./руб.}$$

3. Фондовооруженность труда:

$$\Phi B_{np} = \frac{6030}{442} = 13,6 \text{ млн. руб./чел.}$$

$$\Phi B_{отч} = \frac{6230}{430} = 14,5 \text{ млн. руб./чел.}$$

4. Рентабельность:

$$\Phi P_{np} = \frac{4390}{6030} * 100 \% = 72,8 \%$$

$$\Phi P_{отч} = \frac{5170}{6230} * 100 \% = 83 \%$$

Полученные показатели эффективности использования основных производственных фондов сводим в таблицу 5.

Таблица 5

Наименование показателей	Предшествующий период	Отчетный период	Отклонение, ±	Темпы роста, %
1. Фондоотдача, т/1000 руб.	1,16	1,16	0	0
руб./руб.	1,82	1,92	0,1	105,5
2. Фондоемкость, руб./руб.	0,55	0,52	- 0,03	-5,5
2. Фондовооруженность, млн. руб./чел.	13,6	14,5	0,9	106,6
3. Рентабельность основных фондов, %	72,8	83	10,3	114,0

Вывод. За рассматриваемый период на обогатительной фабрике фондоотдача (или выпуск концентрата на 1000 р. основных фондов) практически не изменилась. Фондоемкость в отчетном периоде снизилась на 5,5 %, фондовооруженность труда рабочих за анализируемый период возросла с 13,6 млн. руб. в предшествующем периоде до 14,5 млн. руб. на рабочего в отчетном периоде или на 6,6 %. Снижение фондоемкости, а также увеличение фондоотдачи и фондовооруженности труда свидетельствует о росте производительности труда на предприятии.

Рентабельность основных фондов увеличилась на предприятии за анализируемый период на 14,0 %.

Таким образом, данные таблицы 5 свидетельствуют о повышении эффективности использования основных производственных фондов в рассматриваемом периоде.

Оборотные средства - денежные средства, направляемые на создание запасов материально-товарных ценностей и финансирование сферы обращения.

Оборотные средства, авансированные на создание запасов материально-товарных ценностей, образуют *оборотные производственные фонды*. Оборотные производственные фонды потребляются в каждом производственном цикле и полностью переносят свою стоимость на стоимость продукции, не сохраняя своей материальной формы.

Оборотные средства в процессе производства совершают постоянный кругооборот, который включает такие этапы как:

- 1) приобретение;
- 2) производство;
- 3) реализация готовой продукции.

Непрерывный процесс замещения оборотных производственных фондов фондами обращения и наоборот называется *оборотом оборотных средств*.

Время, в течение которого оборотные средства совершают полный кругооборот, т.е. проходят все три стадии, называется *периодом обращения, или продолжительностью одного оборота*.

Под структурой оборотных средств понимается соотношение стоимости их отдельных элементов и общей стоимости оборотных средств, выраженное в процентах

Объем оборотных средств подразделяется на нормируемые и ненормируемые. Ненормируемые оборотные средства не имеют нормативов, а их объем контролируется по фактическим данным. Нормируемые оборотные средства – это те элементы оборотных средств, по которым рассчитываются и устанавливаются нормы и нормативы.

Норматив оборотных средств в запасах по сырью, основным и вспомогательным материалам рассчитывается по формуле:

$$H_i = P_i * Z_{ni},$$

где P_i – среднедневной расход i -го вида оборотных средств, руб.;

Z_{ni} – средняя норма запаса по i -му элементу оборотных средств, дн.

Пример. Определить норматив оборотных средств на создание запаса леса для шахты, если известно, что средний интервал между очередными поставками леса на шахту 40 дней, время транспортировки 20 дней, время пересылки счета на оплату поставки по почте и его оплату 6 дней, время на выгрузку леса, распиловку и доставку на очистные и подготовительные участки шахты равно 5 дням. Величину страхового запаса принять равной 10 дням. Суточный расход леса 10 м^3 , стоимость 1 м^3 1000 руб.

Решение

1. Текущий запас – $40/2 = 20$ дней;

2. Транспортный запас – $20 - 6 = 14$ дней;

3. Норма запаса – $20 + 10 + 14 + 5 = 49$ дней;

4. Норматив оборотных средств – $49 * 10 * 1000 = 490$ тыс. руб.

Вывод. Норма запаса крепежного леса для шахты составляет 49 дней исходя из того, что текущий запас определяется как половина интервала между поставками леса, а транспортный запас – как разница между числом дней нахождения леса в пути и числом дней почтового пробега документов и оплаты счета. Норматив оборотных средств с учетом стоимости 1 м^3 леса равен 490 тыс. руб.

Самая общая оценка эффективности использования оборотных средств характеризуется следующими тремя показателями.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств ($K_{об}$) характеризует количество оборотов, совершаемых оборотными средствами за определенный период времени (год, квартал, месяц) и определяется по формуле:

$$K_{об} = \frac{РП}{\overline{ОС}},$$

где РП – выручка от реализации продукции за период, руб.;

$\overline{ОС}$ – средний остаток оборотных средств за тот же период, руб.

Коэффициент закрепления оборотных средств показывает размер оборотных средств, приходящихся на 1 рубль реализованной продукции и является величиной обратной коэффициента оборачиваемости.

Длительность одного оборота в днях характеризует среднюю продолжительность пребывания оборотных средств в одном обороте и рассчитывается по формуле:

$$T_{об} = \frac{T_{л}}{K_{об}},$$

где $T_{л}$ – число дней в году (360), квартал (90), месяце (30).

Пример. Определить коэффициент оборачиваемости и длительность одного оборота в календарных днях, если объем реализованной продукции горного предприятия за анализируемый год составил 340 млн. руб., а среднегодовая величина оборотных средств – 34 млн. руб.

Решение

$$K_{об} = \frac{340}{34} = 10 \text{ об/год}$$

$$T_{об} = \frac{360}{10} = 36 \text{ дней.}$$

Тема 3: Трудовые ресурсы горного предприятия. Производительность труда

План

1. Структура персонала.
2. Производительность труда.
3. Заработная плата.

По степени участия в процессе производства можно выделить две основные части трудового коллектива: рабочие и служащие. Основные рабочие – это персонал, непосредственно участвующий в процессе производства продукции. Вспомогательные рабочие – это персонал, создающий необходимые условия для протекания производственного процесса. Служащие – это управленческий персонал, который подразделяется на руководителей и специалистов.

Планирование численности промышленно-производственного персонала – это целенаправленный процесс определения обеспеченности предприятия персоналом в соответствии с необходимым количественным составом, требуемой структурой по профессиям, специальностям и квалификации как по предприятию, так и по его структурным подразделениям, а также с учетом перспектив развития предприятия.

Количественная характеристика трудовых ресурсов предприятия измеряется списочной, явочной и среднесписочной численностью работников.

Списочная численность работников предприятия характеризует списочный состав работников на определенную дату.

Явочная численность характеризует число работников списочного состава, явившихся на работу в данный день.

Численный состав персонала предприятия с течением времени меняется, и для оценки его состояния применяются следующие показатели:

- абсолютное число принятых и уволенных работников за период или показатель оборота рабочей силы (общий оборот);

- коэффициент оборота рабочих по приему ($K_{o.n}$)

$$K_{o.n} = \frac{Ч_{np}}{\bar{Ч}_{cn}},$$

где $Ч_{np}$ – общее число принятых работников в отчетном периоде, чел.

$\bar{Ч}_{cn}$ – среднесписочная численность работников в отчетном периоде, чел.

- коэффициент оборота по выбытию ($K_{o.в}$)

$$K_{o.в} = \frac{Ч_в}{\bar{Ч}_{cn}},$$

где $Ч_в$ – общее число работников предприятия, уволенных в отчетном периоде, чел.

- коэффициент текучести кадров (K_m).

Под *текучестью кадров* понимается отношение числа уволенных по собственному желанию за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины работников за определенный период времени к среднесписочной их численности за тот же период, выраженное в процентах.

Пример. Рассчитайте показатели движения численности персонала обогатительной фабрики за отчетный год на основе следующих данных: среднесписочная численность персонала за отчетный период составила 980 чел., в течение года принято на работу 61 чел., уволено 36 чел., в том числе:

- по собственному желанию – 21 чел.;
- в связи с уходом на пенсию – 9 чел.;
- в связи с призывом в армию и поступлением в учебные заведения – 4 чел.;
- за нарушение трудовой дисциплины – 2 чел.

Решение

$$1. K_{o.n} = \frac{61}{980} = 0,062 \text{ или } 6,2 \%$$

$$2. K_{o.в} = \frac{36}{980} = 0,037 \text{ или } 3,7 \%$$

$$3. K_m = \frac{23}{980} = 0,023 \text{ или } 2,3 \%$$

Производительность труда (выработка) – это показатель, характеризующий эффективность его использования и оценивающий объем выработки продукции одним работающим в единицу времени (год, месяц, смену, час).

Различают три метода определения производительности труда: натуральный, трудовой и стоимостной.

При натуральном методе оценки объем выработки продукции выражен в соответствующих физических (натуральных) единицах измерения (штуках, тоннах, m^3 и т.д.). В данном случае производительность труда (W) определится по формуле:

$$W = \frac{Q}{\text{Ч}}$$

где Q - объем выполненных работ в натуральном выражении;

Ч -затраты труда, чел.-час, чел.-смен., чел.

Трудовой метод оценки основан на использовании показателя трудоемкости продукции, отражающей объем затрат живого труда на изготовление единицы продукции. Показатель производительности труда рассчитывается по формуле:

$$t = \frac{\text{Ч}}{Q}$$

Пример. На шахте добыто 250 тыс. т угля в месяц, в том числе из подготовительных забоев – 30 тыс. т. Среднесписочная численность работников шахты – 2000 чел., в том числе рабочих – 1500 чел. Численность рабочих, непосредственно занятых на очистных работах, составляет 30 % от общей численности рабочих шахты. На шахтной поверхности занято 200 чел. рабочих. Определить месячную производительность труда одного работника шахты и всех категорий рабочих.

Решение

1. Месячная производительность труда одного работника шахты:

$$W = 250000 : 2000 = 125 \text{ т/мес.}$$

2. Производительность труда рабочего шахты:

$$W = 250000 : 1500 = 166,7 \text{ т/мес.}$$

3. Производительность труда подземного рабочего:

$$W = 250000 : (1500 - 200) = 192,3 \text{ т/мес.}$$

4. Производительность труда рабочего очистного забоя:

$$W = (250000 - 30000) : (1500 * 0,3) = 488,9 \text{ т/мес.}$$

Вывод. Производительность труда зависит как от объема выполненной работы, так и численности работников. Наибольшая производительность труда у рабочих очистного забоя (488,9 т/мес.)

Заработная плата работника представляет собой вознаграждение за труд в зависимости от его квалификации, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также выплаты компенсационного и стимулирующего характера.

Заработная плата по структуре состоит из основной и дополнительной.

Основная заработная плата включает оплату труда работников по действующим на предприятии сдельным расценкам, тарифным ставкам и должностным окладам.

Дополнительная заработная плата включает различные виды премий, надбавки и доплаты к тарифным ставкам и должностным окладам.

Тарифная система – это совокупность нормативов, с помощью которых осуществляется дифференциация заработной платы работников различных категорий.

Тарифная модель оплаты труда имеет две формы:

- *сдельную*, при которой оплата труда зависит от объема выполненных работ;
- *повременную*, при которой оплата труда зависит от количества отработанного времени.

При *простой повременной* форме оплаты труда заработная плата выплачивается за определенное количество отработанного времени и не зависит от количества выполненных операций

При *повременно-премиальной* форме оплаты труда при расчете зарплаты учитывается не только отработанное время, но и количество/качество работы, исходя из которых работнику начисляется премия

Сдельная форма оплаты труда, в свою очередь, разделяется, в зависимости от выбранного способа расчета заработной платы на следующие виды:

- прямая сдельная оплата труда;
- сдельно-премиальная оплата труда;
- сдельно-прогрессивная оплата труда;
- косвенно-сдельная оплата труда;
- аккордная оплата труда.

Прямая сдельная ($ЗП_{н.с.}$) - оплата труда по сдельным расценкам непосредственно за количество произведенной продукции, определяется АО формуле:

$$ЗП_{н.с.} = P_{ед} * Q$$

где $P_{ед}$ - сдельная расценка за единицу выполненного объема работ, руб.;

Q – объем работ, ед. продукции;

При *сдельно-премиальной* оплате труда ($ЗП_{с.пр}$), заработная плата сотрудников определяется по формуле:

$$ЗП_{с.пр} + ЗП_{н.с.} + П,$$

где $П$ – премия за выполнение (перевыполнение) установленных показателей, руб.

При использовании *сдельно-прогрессивной* формы оплаты труда ($ЗП_{с.прог}$), заработная плата сотрудников рассчитывается следующим образом:

$$ЗП_{с.прог} = P_{сд} * Q_{норм} + P_{>сд} * \Delta Q,$$

где $P_{сд}$ - сдельная расценка за объем работ в пределах нормы, руб.;

$Q_{норм}$ – объем работ в пределах нормы, ед.продукции;

$P_{>сд}$ - прогрессивно возрастающая сдельная расценка за выполнение работ сверх нормы, руб.;

ΔQ – объем работ сверх установленной нормы, ед. продукции.

Пример. Определить заработок бурильщика за смену при условии, что норма выработки на бурение скважин на карьере установлена равной 10 м/чел.-смену. Тарифная ставка бурильщика 4 разряда -600 руб. допустим, что бурильщик выполнил свою сменную норму на 130 %. Установлены следующие расценки при выполнении нормы выработки: до 10 % на 10 %; 11-20 % на 25 %; 21-30 % на 40 %.

Решение

Расценка на 1 м бурения шпура составит $600 : 10 = 60$ руб.

$$ЗП_{с.прог} = 600 + 60 * 1,1 + 60 * 1,25 + 60 * 1,4 = 826,4 \text{ руб.}$$

Вывод. При применении прямой сдельной оплаты труда сменный заработок бурильщика составил бы 780 руб. ($600 + 0,3 * 600$). Применение сдельно – прогрессивной формы оплаты труда в данном случае увеличило величину заработка на 46,4 руб./смену , или на 5, 95 %.

Использование *косвенно-сдельной* формы оплаты труда ($ЗП_{к.с.}$) обычно осуществляется при расчетах по заработной плате с сотрудниками вспомогательных производств и обслуживающих хозяйств и рассчитывается по формуле:

$$ЗП_{к.с.} = T_{ст} * t_{раб} * K_{пл},$$

где $t_{раб}$ – фактически отработанное количество дней в месяце, дн.;

$K_{пл}$ - коэффициент выполнения планового задания основными рабочими, доли ед.;

$T_{ст}$ - тарифная ставка.

Пример. В цехе машиностроительного завода работает участок по выпуску зубков для угледобывающих комбайнов. Все основные рабочие работают по сдельной оплате труда. Станки этого производственного участка обслуживает наладчик. Согласно тарифным ставкам его

месячный оклад 20 тыс. руб. План участка – 100 тыс. зубков в месяц. Рассмотрим две ситуации:

- 1) участок выполнил план на 75 %;
- 2) участок выполнил план на 110 %.

Решение

В первом случае:

$$ЗП_{к.с.} = 20000 * 0,8 = 16000 \text{ руб.}$$

Во втором случае:

$$ЗП_{к.с.} = 20000 * 1,1 = 22000 \text{ руб.}$$

Вывод. В первом случае наладчик получит 16 тыс. руб., так как при косвенно-сдельной оплате труда работникам вспомогательных служб гарантирована большая часть заработка, установленного по тарифам (80 % и более). При перевыполнении плана основными рабочими участка на 10 %, оплата труда наладчика также увеличится на 10 % и составит 22 тыс. руб.

При *аккордной* оплате труда ($ЗП_{аккорд}$) заработная плата сотрудников не зависит от объема изготовленных единиц продукции/выполненных операций, а устанавливается за комплекс работ. Сумма заработка устанавливается до начала работ.

$$ЗП_{аккорд} = P_{ед} * Q + П_{с.с.},$$

где $П_{с.с.}$ – премия за сокращение сроков выполнения работ, руб.

Пример. Уборка обрушенной в штреке породы оценена по сдельным расценкам в 50 тыс. руб. Плановая продолжительность работы 7 дней. Допустим, что установлены следующие условия оплаты:

- при выполнении работы в плановый срок работники получают по прямым сдельным расценкам 50 тыс. руб.;
- при выполнении работы за 6 дней работники получают по прямым сдельным расценкам 53 тыс. руб.;
- при выполнении работы за 5 дней работники получают по прямым сдельным расценкам 58 тыс. руб.;
- при выполнении работы за 4 дня работники получают по прямым сдельным расценкам 65 тыс. руб.

Для руководителей, специалистов и служащих используется система должностных окладов.

Фонд оплаты труда (ФОТ) – сумма средств, которая создается на предприятии для оплаты труда всех категорий персонала и включается в себестоимость продукции.

Плановая величина расходов на оплату труда рассчитывается несколькими способами.

1. На основе норматива заработной платы на единицу продукции (работ) по формуле:

$$ФОТ_{пл} = Q_{пл} * H_{зн},$$

где $Q_{пл}$ – планируемый объем продукции в натуральном или стоимостном выражении.;

$H_{зн}$ – норматив заработной платы на единицу продукции (работ).

2. На основе изменения в плановом периоде заработной платы и производительности труда по формуле:

$$ФОТ_{пл} = ФОТ_{отч} * X \frac{I_{зн}}{I_{нт}},$$

где $I_{зн}$ – индекс изменения средней заработной платы работающего в планируемом периоде;

$I_{нт}$ – индекс изменения производительности труда работающего в планируемом периоде.

3. Исходя из планируемой среднесписочной численности работающих и планируемой среднемесячной заработной платы по формуле:

$$ФОТ_{пл} = Ч_{пл} * ЗП_{пл} * 12$$

где $Ч_{пл}$ – среднесписочная численность работающих на предприятии по плану, чел.;

$ЗП_{пл}$ – среднемесячная заработная плата работника по плану, р.;

12 – количество месяцев в году;

4. Детальный расчет планового фонда оплаты труда осуществляется отдельно по категориям промышленно-производственного персонала по подразделениям, в целом по предприятию по формуле:

$$ФОТ_{пл} = З_{сд} + З_{новр} + З_{окл} + П + Д + Н + РК,$$

где $Z_{сд}$ – ФОТ рабочих-сдельщиков по сдельным расценкам за планируемый объем работ, руб.;
 $Z_{повр}$ – ФОТ рабочих-повременщиков за фактически отработанное время, руб.;
 $Z_{окл}$ – ФОТ руководителей, специалистов и служащих в соответствии с их должностными окладами, руб.;

Π – сумма премий работникам предприятия за достижение количественных и качественных показателей согласно Положению о премировании, руб.;

D – доплаты за работу в сверхурочное время, в праздничные и выходные дни, в ночное время и другие доплаты при отклонении условий труда от нормальных, доплаты по прогрессивным расценкам, руб.;

H – надбавки за высокое профессиональное мастерство, руководство бригадой, персональные надбавки к должностным окладам и др., руб.;

$РК$ – сумма выплат по районному коэффициенту, руб.

Тема 4: Себестоимость продукции горного предприятия

План

1. Сущность себестоимости и ее виды.
2. Структура себестоимости продукции.
3. Смета затрат на производство и реализацию продукции.
4. Пути снижения себестоимости продукции.

Себестоимость продукции – это выраженная в стоимостной форме величина затрат предприятия на производство и реализацию продукции.

Различают следующие виды себестоимости: участковую (цеховую), производственную, полную.

Участковая (цеховая) себестоимость представляет собой затраты (цеха) на производство продукции.

Производственная себестоимость включает в себя цеховую себестоимость (сумму затрат по всем участкам и цехам), общепроизводственные и общехозяйственные затраты.

Полная себестоимость отражает все затраты на производство и реализацию продукции и включает в себя производственную себестоимость и внепроизводственные расходы, связанные с реализацией продукции: транспортировка продукции, расходы на тару и упаковку, прочие расходы.

По степени зависимости от объема производства (добычи) затраты подразделяются на условно-переменные и условно-постоянные.

Условно-переменные – это затраты, сумма которых непосредственно зависит от изменения объема производства (добычи): заработная плата рабочих-сдельщиков, затраты на материалы и т.п.

Условно-постоянные – это затраты, абсолютная величина которых при изменении объема добычи не изменяется (амортизация, заработная плата управленческого персонала, арендная плата, затраты на рекламу, ремонт и содержание зданий, помещений, страховые взносы и т.п.).

Учет затрат по экономическим элементам является обязательным для предприятия.

Материальные затраты включают стоимость лесных, взрывчатых материалов, затраты на горюче-смазочные материалы, электроэнергию, услуги промышленного характера сторонних организаций (транспортных, ремонтных), расходы на запасные части, конвейерную ленту и т.д.

Затраты на оплату труда включают расходы на основную и дополнительную заработную плату всего персонала предприятия.

Отчисления на социальные нужды отражают отчисления предприятия по установленным нормам в пенсионный фонд, на обязательное медицинское страхование и социальное страхование.

Амортизация основных фондов включает сумму амортизационных отчислений на полное восстановление основных производственных фондов по установленным нормам и потонным ставкам.

Все другие затраты, не вошедшие в перечисленные выше элементы затрат, получают отражение в элементе «*прочие затраты*», включающие налоги, сборы, отчисления в специальные фонды, платежи по кредитам в пределах установленных ставок, командировочные расходы, оплату услуг связи и т.д.

Пример. На предприятии 4 добычных участков, совместно добывающих 1000 тыс. т полезного ископаемого в год. Сумма общепроизводственных и внепроизводственных расходов определена в 330000 тыс. руб./год. Планируемые объемы добычи и годовые издержки по каждому участку представлены в таблице 7. Определить плановую себестоимость добычи 1 тонны полезного ископаемого по каждому из указанных добычных участков.

Таблица 7

№ участка	Планируемый объем годовой добычи, тыс. т	Годовые издержки производства по участку, тыс. руб.
1	350	24000
2	250	15000
3	200	10000
4	200	11000
Итого по предприятию	1000	60000

Решение

1. Усредненный процент общепроизводственных и внепроизводственных расходов на каждый рубль прямых расходов каждого участка составит $(330000 : 60000) * 100 \% = 550 \%$.

2. Участок № 1

$$C_1 = \frac{24000(100+550)}{350*100} = 445 \text{ руб./т};$$

3. Участок № 2

$$C_2 = \frac{15000*650}{250*100} = 390 \text{ руб./т};$$

4. Участок № 3

$$C_3 = \frac{10000*650}{200*100} = 325 \text{ руб./т};$$

5. Участок № 4

$$C_4 = \frac{11000*650}{200*100} = 357,5 \text{ руб./т};$$

6. В среднем по предприятию

$$C_{пр} = \frac{60000*650}{1000*100} = 390 \text{ руб./т}.$$

Вывод. Самая высокая себестоимость добычи на первом участке (445 руб./т), самая низкая на третьем участке (325 руб./т).

В смету затрат включаются все затраты основных и вспомогательных подразделений предприятия, участвующих в производстве продукции, а также выполнении работ и услуг непромышленного характера как для нужд своего предприятия, так и для сторонних организаций, затраты на подготовку производства и на сбыт продукции и другие.

Основой разработки сметы затрат служит классификация затрат по экономическим элементам. Элементами сметы являются:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты.

Порядок расчета сметы затрат на производство угольной продукции:

Расчет элемента «материальные затраты»:

- расчет затрат на сырье (Z_c) обогатительной фабрики определяется по формуле:

$$Z_c = Q_c * Ц * K_a * K_w + Z_{пр},$$

где Q_c – объем перерабатываемого сырья, т;

Ц – цена одной тонны рядового угля, руб.;

K_a и K_w – поправочные коэффициенты соответственно по золе и влаге;

Z_{mp} – затраты на транспорт сырья от угледобывающего предприятия до фабрики, руб.;

- расчет затрат на вспомогательные материалы ($Z_{всп}$) определяются по формуле:

$$Z_{всп} = H_p * Q_c * Ц,$$

- расчет затрат на топливо (Z_m) определяется по формуле:

$$Z_m = P_{уд} * Q_c * Ц,$$

где $P_{уд}$ – удельный расход топлива на 1000 т;

- расчет затрат на электроэнергию ($Z_{эл}$) осуществляется за потребленную электроэнергию:

$$Z_{эл} = П_{эл} * T_{кВт.ч},$$

- расчет элемента «затраты на оплату труда» определяется как произведение среднемесячной заработной платы работника на среднесписочную численность $ППП$ на 12 месяцев и на индекс инфляции;

- расчет элемента «отчисления на социальные нужды» определяется как произведение годового фонда оплаты труда на ставку единого социального налога;

- расчет элемента «амортизация основных фондов» определяется на основании норм амортизации и первоначальной (восстановительной) стоимости основных фондов предприятия, а также потонных ставок по специализированным основным фондам;

- затраты по элементу «прочие затраты» принимаются на уровне фактически сложившихся на предприятии в процентах от суммы первых четырех элементов затрат.

Пример. Составьте смету затрат на производство угольного концентрата при следующих исходных данных:

- производительность фабрики по рядовому углю – 3100 тыс. т в год;

- выход концентрата – 88 %;

- цена сырья – 1008 руб. за 1 т;

- заявленная мощность – 70,3 тыс. кВт;

- расход электроэнергии на 1000 т рядового угля – 34200 кВт·ч;

- среднесписочная численность $ППП$ – 280 чел.;

- стоимость основных фондов – 2450 млн. руб.;

- расход топлива на 1000 т рядового угля – 200 кг;

- расход вспенивателя на 1 т сырья – 0,15 кг;

- цена 1 т вспенивателя – 1200 руб.;

- расход собирателя на 1 т сырья – 2 кг;

- цена 1 т собирателя – 1500 руб.;

- неучтенные затраты на вспомогательные материалы – 15 % от учтенных затрат;

- тариф за 1 кВт заявленной мощности – 185 руб.;

- тариф за 1 кВт·ч потребленной электроэнергии – 1,7 руб.;

- расход горюче-смазочных материалов на 1000 т сырья – 2,1 кг;

- стоимость 1 кг горюче-смазочных материалов – 8,1 руб.;

- среднемесячная заработная плата одного работника промышленно-производственного персонала – 13700 руб.;

- норма амортизационных отчислений – 9,1 % от стоимости основных производственных фондов.

Решение

1. Определение материальных затрат:

- на сырье

$$Z_c = 1008 * 3100 = 3124,8 \text{ млн. руб}$$

- на горюче-смазочные материалы

$$Z_{гсм} = \frac{2,1 * 7,0 * 3100}{1000} = 45,7 \text{ тыс. руб}$$

- на собиратель

$$Z_{соб} = 2 * 1500 * 3100 = 9300 \text{ тыс. руб}$$

- на вспениватель

$$Z_{всп} = 1200 * 0,15 * 3100 = 3280 \text{ тыс. руб}$$

- неучтенные затраты

$$Z_{всп} = (45,7 + 9300 + 3280) * 0,15 = 1893,9 \text{ тыс. руб}$$

Всего затрат на вспомогательные материалы

$$45,7 + 9300 + 3280 + 1893,9 = 14521,9 \text{ тыс. руб}$$

- на топливо

$$Z_m = \frac{0,2 * 3100 * 1008}{1000} = 625 \text{ тыс. руб}$$

- на электроэнергию

$$Z_{эл} = 70300 * 180 + 34200 : 1000 * 3100 * 1,7 = 19288,8 \text{ тыс. руб}$$

Итого материальные затраты

$$3124,8 + 14,522 + 0,625 + 19,29 = 3159,237 \text{ млн. руб.}$$

2. Определение затрат на оплату труда

$$Z_{от} = 13,7 * 280 * 12 = 46,032 \text{ млн. руб}$$

3. Определение отчислений на социальные нужды

$$Z_{сн} = 46,032 * 0,26 = 11,968 \text{ млн. руб}$$

3. Определение амортизационных отчислений

$$A = 2450 * 0,091 = 222,95 \text{ млн. руб}$$

4. Определение прочих затрат

$$Z_{пр} = 0,1 (218,035 + 46,032 + 11,968 + 222,95) = 49,899 \text{ млн. руб}$$

5. Определение внепроизводственных расходов

$$Z_{непр} = 0,06(218,035 + 46,032 + 11,968 + 222,95 + 49,899) = 32,933 \text{ млн. руб}$$

6. Полная себестоимость производства концентрата

$$3159,237 + 46,032 + 11,968 + 222,95 + 49,899 + 32,933 = 3523,019 \text{ млн. руб}$$

Смета затрат на производство и реализацию продуктов обогащения представлена в таблице

8.

Вывод. При выходе концентрата 88 %, т.е. при годовом объеме производства 2728 тыс. тонн, себестоимость одной тонны концентрата составит 1136,4 рублей, при этом затраты на обогащение составят $1136,4 - 1008 = 128,4$ рубля на одну тонну концентрата. Доля затрат на сырье для получения одной тонны концентрата и его реализацию составят 88,7 %.

Таблица 8

Наименование затрат	Всего затрат, млн. руб.	Затраты на 1 т концентрата, руб
1. Материальные затраты, в т.ч.	3332,835	1075,108
- сырье	3124,8	1008
- вспомогательные материалы	14,5	4,684
- топливо	0,625	0,202
- электроэнергия	19,29	6,03
2. Затраты на оплату труда	46,032	14,85
3. Отчисления на социальные нужды	11,968	3,86
4. Амортизация основных фондов	222,95	71,92
5. Прочие расходы	49,899	16,1
6. Производственная себестоимость.	3490,086	1125,8
7. Затраты на реализацию продукции	32,933	10,6
8. Полная себестоимость продукции	3523,019	1136,4

Тема 5: Прибыль и рентабельность горного производства

План

1. Сущность прибыли, ее виды. Источники прибыли.
2. Распределение прибыли.
3. Рентабельность производства.

4. Безубыточность работы предприятия.

Прибыль – это выраженный в денежной форме чистый доход предприятия, полученный от всех видов его деятельности и определяемый разницей между его совокупным доходом и совокупными расходами.

Основными источниками общей суммы прибыли является прибыль от реализации и прибыль от внереализационных операций.

Прибыль от реализации продукции определяется как разница между выручкой от реализации в действующих ценах без налога на добавленную стоимость (НДС) и акцизов и затратами на производство и реализацию продукции.

Прибыль от внереализационных операций, т.е. операций непосредственно не связанных с основной деятельностью: доходы от сдачи в аренду имущества; доходы по ценным бумагам; превышение сумм полученных штрафов над уплаченными; прибыль от совместной деятельности в долевых капиталах других предприятий; прибыль прошлых лет, выявленная в отчетном году и другие.

Общая сумма прибыли, полученной из всех этих источников, называется *валовой (балансовой) прибылью*.

Пути увеличения прибыли предприятия:

- увеличение выпуска и реализации продукции;
- снижение себестоимости продукции за счет сокращения доли материальных затрат и трудоемкости добычи и переработки минерального сырья;
- оптимизации производственных запасов;
- повышения цены за счет поиска более выгодных рынков сбыта и повышения качества продукции и др.

Пример. Добыча угля на шахте в отчетном периоде -3000 тыс. т, в предшествующем – 2870 тыс. тонн. Себестоимость добычи 1 т угля составила в отчетном году - 908 руб., а в предшествующем – 811 руб. Цена реализации 1 т угля в отчетном периоде - 1230 руб., в предшествующем – 1002 руб. Определите абсолютное и относительное изменение прибыли от продаж за анализируемый период.

Решение

$$П_{отч} = 3000(1230 - 908) = 966 \text{ млн. руб.}$$

$$П_{пред} = 2870(1002 - 811) = 835,17 \text{ млн. руб.}$$

$$\Delta П_{абс} = 966 - 835,17 = 130,83 \text{ млн. руб.}$$

$$\Delta П_{отн} = \frac{130,83}{966} * 100 \% = 13,5 \%$$

Вывод. За анализируемый период прибыль от продаж увеличилась на 13,5 %. На изменение прибыли в отчетном году повлияло увеличение разницы между ценой реализации и себестоимостью, а также рост объема добычи.

Рентабельность – это относительный показатель, характеризующий уровень отдачи затрат и степень использования ресурсов, определяется в процентах и показывает, какое количество прибыли имеет предприятие с каждого рубля средств, вложенных в активы.

Рентабельность продаж характеризует размер прибыли, полученной в расчете на 1 рубль продаж продукции предприятия, и рассчитывается отношением прибыли от реализации к объему продаж. Данный показатель можно рассчитать по всей реализованной продукции и по отдельным ее видам.

Рентабельность продукции оценивает размер прибыли, полученной от на 1 рубль текущих затрат на производство и реализацию продукции и определяется отношением прибыли от реализации к полной себестоимости всего объема и всех видов реализованной продукции.

Рентабельность производственных фондов рассчитывается как отношение прибыли до налогообложения (финансовой) или чистой прибыли к среднегодовой стоимости основных и оборотных фондов и показывает, какое количество прибыли приходится на каждый рубль средств, вложенных в основные и производственные фонды.

Рентабельность затрат характеризует, какое количество прибыли приходится на рубль

затрат, и рассчитывается как отношение прибыли до налогообложения (финансовой) или чистой прибыли к затратам на производство и реализацию продукции.

Рентабельность вложений в предприятие определяется по стоимости имущества, имеющегося в распоряжении предприятия (т.е. по активам предприятия).

Рентабельность собственных средств определяется как отношение чистой прибыли к собственным средствам предприятия.

Пример. Величина валовой прибыли предприятия за анализируемый период составила 40000 тыс. руб., а величина чистой прибыли – 29000 тыс. руб. Доход предприятия от реализации продукции и прочей деятельности составил 160000 тыс. руб./год. Балансовая стоимость основных производственных фондов – 400 млн. руб. Величина оборотных средств предприятия – 40 млн. руб. Издержки производства и реализации продукции год составили 150 млн. руб. Определить рентабельность работы предприятия за анализируемый период.

Решение

1. Расчет рентабельности по валовой прибыли предприятия:

- рентабельность производства

$$P_n = \frac{40}{400+40} 100 \% = 9,1 \%$$

- рентабельность издержек

$$P_{нип} = \frac{40}{150} 100 \% = 26,7 \%$$

- рентабельность продаж

$$P_{нпр} = \frac{40}{160} 100 \% = 25 \%$$

2. Расчет рентабельности по чистой прибыли предприятия:

$$P_n = \frac{29}{400+40} 100 \% = 6,6 \%$$

$$P_{нип} = \frac{29}{150} 100 \% = 19,3 \%$$

$$P_{нпр} = \frac{29}{160} 100 \% = 18,1 \%$$

Точка безубыточности (критический объем производства, порог рентабельности) – это объем реализации продукции (в стоимостном или натуральном выражении), при котором полученные доходы обеспечивают возмещение всех затрат, но не дают возможности получать прибыль, иначе говоря это низший предельный объем выпуска продукции, при котором прибыль равна нулю.

Точку безубыточности можно определить аналитически и графически.

Для определения безубыточного объема продаж ($TБ_{см}$) в стоимостном выражении необходимо сумму постоянных затрат ($З_{пост}$) разделить на долю маржинального дохода в выручке от реализации продукции ($У_{мд}$):

$$TБ_{см} = \frac{З_{пост}}{У_{мд}},$$

Маржинальный доход – это разница между выручкой от реализации продукции и переменными затратами.

Для одного вида продукции безубыточный объем продаж ($TБ_{нат}$) можно определить в натуральном выражении по формуле:

$$TБ_{нат} = \frac{З_{пост}}{Ц - З_{пер.уд}},$$

где $З_{пер.уд}$ – удельные переменные затраты (на единицу продукции), руб.

Тема 6: Инвестиционная деятельность горного предприятия

План

1. Инвестиционный проект.
2. Статистические методы оценки инвестиционных проектов.
3. Статистические методы оценки инвестиционных проектов.

Статистические методы не учитывают изменение денежных масс во времени. Оценка

эффективности инвестиций без учета фактора времени определяется исходя из средних за инвестиционный период экономических показателей или экономических показателей за первый год эксплуатации. Их применяют, когда информация об инвестиционном объекте достоверна и можно четко сформулировать основную цель инвестиционного проекта. К таким методам относятся: *метод текущих затрат, метод чистой прибыли, метод рентабельности, метод срока окупаемости, метод внутренней нормы.*

Метод текущих затрат. Текущие затраты определяются по формуле:

$$З = З_n + З_k$$

где $З_n$ - все производственные затраты;

$З_k$ - капитальная составляющая текущих затрат, в которую входят амортизационные отчисления и проценты на используемый капитал.

Критерием отбора проектов будет минимум текущих затрат.

В случае отсутствия информации о сбыте продукции определяется объем продукции (критическая точка $X_{кр}$), при котором текущие затраты по сравниваемым проектам равны.

$$X_{кр} * C^1 + З_k^1 = X_{кр} * C^2 + З_k^2,$$

где C^1, C^2 - удельные капитальные затраты на единицу продукции по сравниваемым вариантам.

Расчет этой точки $X_{кр}$ позволяет определить при каких объемах реализации предпочтительнее тот или иной проект по критерию минимизации затрат.

Метод чистой прибыли. Чистая прибыль определяется по формуле:

$$ЧП = Ц * X - С * X - З_k,$$

где $Ц$ – цена за единицу продукции;

$С$ - себестоимость продукции;

$З_k$ - капитальные затраты;

X – объем продукции.

Далее определяется пороговый уровень ($X_{кр}$) из равенства:

$$Ц^1 * X_{кр} - C^1 * X_{кр} - З_k^1 = Ц^2 * X_{кр} - C^2 * X_{кр} - З_k^2,$$

Метод рентабельности. Показатель рентабельности определяет величину чистой прибыли на один рубль инвестиций данного проекта и рассчитывается по формуле:

$$\text{Рентабельность} = \frac{\text{средняя прибыль}}{\text{средний использованный капитал}} * 100 \%,$$

Критерий отбора - максимальная рентабельность, или величина рентабельности, большая, чем величина, выбранная инвестором.

Метод срока окупаемости. Срок окупаемости определяется по формуле:

$$T_{ок} = \frac{\text{инвестируемый капитал}}{\text{средняя прибыль}},$$

Проект признается целесообразным, если срок окупаемости меньше или равен сроку, устанавливаемому инвестором. Лучшим признается проект, имеющий минимальный срок окупаемости.

Метод внутренней нормы. Общая сумма прибыли за время реализации проекта (T) приведенная к начальному моменту времени, определится по формуле:

$$C = \sum_{t=0}^T \frac{\Pi_t}{(1+r)^t},$$

где Π_t – прибыль на инвестируемый капитал, которая может быть получена в год t ;

r – процентная ставка.

Величина C может убывать или возрастать в зависимости от процентной ставки r . Процентная ставка, при которой $C=0$, называется внутренней нормой прибыли проекта.

Если $r >$ внутренней нормы прибыли, то $C < 0$ и реализация проекта принесет убытки, если же $r <$ внутренней нормы прибыли, то $C > 0$ и реализация проекта дает прибыль.

Пример. Предлагается к рассмотрению два проекта. Объем инвестиций первого проекта 42 млн. руб. за 3 года, его реализация в первый год может дать прибыль в 15 млн. руб. Объем инвестиций второго проекта 60 млн. руб. за 4 года, его реализация в первый год может дать

прибыль в 16 млн. руб.

Оценить их эффективность методами рентабельности и срока окупаемости.

Решение

$$P_1 = \frac{15}{42/3} 100 \% = 107,1 \%$$

$$P_2 = \frac{16}{60/4} 100 \% = 106,7 \%$$

$$T_{\text{ок1}} = \frac{42}{15} = 2,8 \text{ лет}$$

$$T_{\text{ок2}} = \frac{60}{16} = 3,75 \text{ лет}$$

Вывод. Рентабельность первого и второго проектов почти одинакова, однако срок окупаемости первого проекта меньше, поэтому первый проект выбирается для реализации.

При динамических методах денежные потоки с помощью процентных ставок приводятся либо к началу периода инвестирования либо к его концу. В первом случае получаем *метод чистой дисконтированной стоимости*, во втором – *метод конечного финансового состояния*.

Дисконтирование – это приведение денежных потоков к начальному или конечному времени инвестирования. Дисконтирование проводится с помощью коэффициента дисконтирования $q_t = (1 + \alpha)^{-t}$, который рассчитывается для каждого денежного потока в период t .

Метод чистой дисконтированной стоимости. Чистая дисконтированная стоимость (ЧДС) определяется по формуле:

$$\text{ЧДС} = \sum_{t=1}^T (P_t - Z_t - K_t) * (1 + \alpha)^{-t},$$

где P_t – объем продаж продукции в момент времени t ;

Z_t – все текущие затраты;

K_t – инвестиционные расходы в период t .

Критерием эффективности вложения инвестиций является наибольшая чистая дисконтированная стоимость проекта. Если ЧДС > 0, то проект эффективен.

Метод конечного финансового состояния. Конечное финансовое состояние определяется по формуле:

$$\text{КФС} = \sum_{t=1}^T (P_t - Z_t - K_t) * (1 + \alpha)^{T-t},$$

Критерием отбора проектов является наибольшая величина конечного финансового состояния.

Пример. Рассмотрим инвестиционный проект. Период инвестирования составляет 3 года. Требуемое вложение 50 млн. руб., процентная ставка 12 %. Чистый доход после первого года составляет 10 млн. руб., второго – 22 млн. руб., третьего – 22 млн. руб. Оценить эффективность инвестиционного проекта методами чистой дисконтной стоимости, конечного финансового результата.

Решение

$$\text{ЧДС} = \frac{12}{(1+0,12)^1} + \frac{22}{(1+0,12)^2} + \frac{22}{(1+0,12)^3} = 10,714 + 17,538 + 15,658 = 43,910 \text{ млн. руб.}$$

$$\text{КФС} = 12(1 + 0,12)^1 + 22(1 + 0,12)^2 + 22(1 + 0,12)^3 = 13,44 + 27,597 + 30,91 = 71,947 \text{ млн. руб.}$$

Вывод. Исходя из полученных результатов видно, что проект эффективен.

Тема: Принципы и методы менеджмента

План

1. Характеристика горного предприятия.
2. Сущность, принципы и методы менеджмента.
3. Уровни аппарата управления и его функции горным предприятием
4. Организационные структуры управления
5. Регламентация управленческой деятельности

Менеджмент - это совокупность принципов, форм, методов, приемов и средств управления производством и производственным персоналом. *Объектом управления (объектом менеджмента)* является коллектив предприятия в процессе производственно-хозяйственной деятельности. *Субъектом управления (субъектом менеджмента)* выступает административно-управленческий персонал, который посредством методов управления обеспечивает эффективную деятельность предприятия. Система управления опирается на следующие принципы: *принцип целевой совместимости; принцип непрерывности и надежности; принцип планомерности, пропорциональности и динамизма; принцип научности и обоснованности методов управления; принцип эффективности управления; принцип совместимости личных, коллективных и государственных интересов.*

Методы управления - это способы осуществления управленческих воздействий на персонал для достижения целей управления предприятием. Различают экономические, административно-правовые и социально-психологические методы управления.

Экономические методы управления являются способами воздействия на персонал на основе использования экономических законов. *Административно-правовые методы управления* являются способами осуществления управленческих воздействий на персонал, основанными на властных отношениях, дисциплине и системе административно-правовых взысканий.

Социально-психологические методы управления являются способами осуществления управленческих воздействий на персонал, основанными на использовании закономерностей социологии и психологии.

Аппарат управления крупного предприятия можно разбить на три основных уровня управления: верхний, средний и нижний. Верхний уровень управления представлен Советом директоров и Правлением. Средний уровень управления обеспечивает эффективность функционирования и развития предприятия путем координации деятельности всех подразделений. Низовой (нижний) уровень управления сосредоточен на оперативном решении задач по организации хозяйственной деятельности в рамках отдельных структурных подразделений, главной задачей которых является выполнение установленных заданий по выпуску продукции и получению прибыли.

Независимо от уровня управления и особенностей предприятия выделяют общие функции администрирования: планирование, организовывание, мотивация, контроль и координация.

Основными видами современных организационных структур являются: линейная, функциональная, линейно-функциональная и матричная структуры.

Регламент - это совокупность норм и правил, определяющих порядок деятельности организации и оформленных в виде административных и организационных документов. К таким документам относятся: коллективный договор, соглашение, правила внутреннего трудового распорядка, должностные инструкции, трудовой договор

Тема 8: Планирование на горном предприятии

План

1. Сущность и виды планирования
2. Методы планирования
3. Содержание плана развития предприятия
4. Бизнес-планирование

Планирование – это разработка и корректировка программы действий предприятия, включающей предвидение, обоснование, конкретизацию и описание направлений деятельности хозяйственного объекта на ближайшую и отдаленную перспективу.

Различают стратегическое, долгосрочное, краткосрочное, текущее планирование.

Стратегическое планирование – это видение предприятием своего места и роли в общественном производстве страны в увязке с имеющимися у предприятия ресурсами и возможностями на календарно возможную, временную перспективу. Продолжительность перспективы определяется в 10-15 лет.

Долгосрочные планы экономического развития предприятия разрабатываются на период до 5 лет. Они конкретизируют деятельность предприятия по номенклатуре и объемам производства продукции, затратам, финансам и пр.

Долгосрочные планы служат основой для *краткосрочного и текущего планирования*. Эти планы составляются ежегодно, как правило, с разбивкой по кварталам.

При разработке планов на предприятиях применяют следующие методы планирования: балансовый, нормативный, программно-целевой, метод планирования по технико-экономическим факторам, экономико-математический.

Основными разделами краткосрочного и текущего планирования являются:

- *план производства и реализации продукции;*
- *план развития и повышения экономической эффективности производства;*
- *план материально-технического обеспечения;*
- *план по труду и заработной плате;*
- *план по издержкам производства;*
- *план социального развития коллектива;*
- *план мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов;*
- *финансовый план.*

Бизнес-план представляет собой комплексный план создания нового предприятия или развития действующего и служит наряду с отчетными финансовыми документами (при действующем предприятии) главным обоснованием инвестиций.

Структура плана:

- меморандум о конфиденциальности;
- резюме;
- описание предприятия и отрасли;
- описание продукции;
- план маркетинга;
- инвестиционный план;
- производственный план;
- организационный план;
- финансовый план и показатели эффективности бизнес-плана;
- анализ рисков (анализ чувствительности);
- выводы.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Голик В.И. Экономика и менеджмент горной промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Голик, Ю.И. Разоренов, М.М. Куликов. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южно-Российский государственный технический университет, Южный институт менеджмента, 2009. — 252 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9784.html>

2. Долгушева А.В. Экономика и менеджмент горного производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Долгушева, О.А. Цепелев. — Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2013. — 86 с. — Б.ц. : http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/9062.pdf

3. Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23085.html>

4. Попов А.А. Общий менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Попов, Д.А. Попов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. — 567 с. — 978-5-905916-99-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42931.html>

5. Экономика и менеджмент горного производства [Электронный ресурс] : метод. указ. для лаб. и практ. занятий по дисц. для спец. 130101.65 / АмГУ, Эк. ф. ; сост. А. В. Долгушева. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2013. - 64 с. - Б. ц. http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/5472.pdf