

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

*для выполнения курсовой работы  
по ПМ.03 Организация производственной  
деятельности технического персонала  
и экономической части дипломного  
проекта*

*для специальности 21.02.18  
«Обогащение полезных ископаемых»*

Разработчик:

Смирнова Надежда Петровна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензент:

Гончарова Мария Афанасьевна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании Профильной цикловой комиссии информационных технологий и экономических дисциплин,

протокол №     от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель: \_\_\_\_\_ Ярышева Е.А.

## **Темы (зависят от темы курсового проекта по «ОПИ»):**

1. Планирование затрат на получение 1т сухой руды.
2. Планирование затрат на получение 1 т чернового концентрата.

### **Возможно использование для расчета компьютерной программы "SEBESTOM"**

#### **Для расчета необходима следующая информация:**

##### **1. Расчет производственной программы**

- 1.1 Количество дней в календарном году.
- 1.2 Количество ремонтов в месяц. По графику СТОР (час).
- 1.3 Часовая производительность по черновому концентрату или сухой руде (т/ч).

##### **2. Расчет затрат на сырье (ЦО)**

- 2.1 Часовая производительность по сырой руде (т/ч).
- 2.2 Процент содержания асбеста в руде.
- 2.3 Цена одной тонны сырой руды.

##### **3. Расчет затрат на топливо (ДСК)**

- 3.1 Расход топлива на 1000 тонн сырой руды.
- 3.2 Цена за 1 тонну топлива.

##### **4. Расчет затрат на электроэнергию**

- 4.1 Наименование оборудования.
- 4.2 Количество штук.
- 4.3 Мощность одного электродвигателя.
- 4.4 КПД.

##### **Общие данные**

- 4.5 Стоимость одного кВт-час. (руб.) по данным фабрики.
- 4.6 Число часов работы фабрики в год. (Т фабрики).

##### **5. Баланс рабочего времени на одного среднесписочного рабочего**

- 5.1 Праздничные и выходные дни. (По графику выходов).
- 5.2 Продолжительность отпуска по основной профессии.
- 5.3 Невыходы. (Берется 4%, от действительного фонда рабочего времени).
- 5.4 Количество дней работы предприятия.
- 5.5 Продолжительность смены.
- 5.6 Простои (час).

## **6. Расчет явочной численности в смену**

6.1 Явочная численность.

6.2 Проектная численность.

6.3 Количество дежурного персонала.

## **7. Расчет списочной численности и фонда зарплаты технологических рабочих (по каждой профессии)**

7.1 Наименование профессии.

7.2 Разряд.

7.3 Количество человек в смену по данной профессии.

7.4 Тарифная ставка с учетом коэффициента инфляции.

7.5 Количество часов ночного времени в год. (час)

7.6 Количество часов вечернего времени в год. (час)

7.7 Размер премии в процентах для данной профессии.

## **Общие сведения**

7.8 Доплата в рублях.

7.9 Размер дополнительной зарплаты в процентах (от 10 до 15%).

7.10 Размер отчислений в органы социального страхования (30 %)

## **8. Штатное расписание специалистов**

## **9. Расчет фонда оплаты труда специалистов (по каждой профессии)**

9.1 Наименование должности

9.2 Количество человек по данной должности.

9.3 Установленный оклад с учетом коэффициента инфляции.

## **10. Расчет амортизационных отчислений на оборудование (по каждому виду оборудования)**

10.1 Стоимость приобретения с учетом инфляции.

10.2 Норма амортизации (%).

10.3 Процент транспортных затрат.

10.4 Процент затрат на монтаж и установку.

## **11. Сметы затрат на содержание оборудования**

11.1 Размер отчисления на текущий ремонт оборудования (%).

## **12. Амортизация капитальных сооружений (по каждому виду сооружения) (по чертежам)**

12.1 Наименование капитальных сооружений.

12.2 Объем капитального сооружения.

12.3 Стоимость 1 м<sup>3</sup> капитального сооружения.

12.4 Норма амортизации в процентах (по каждому виду оборудования).

# ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАТРАТ

## 1 РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1 Обоснование режима работы

При обосновании режима работы указывается число смен в сутки, их продолжительность, вид режима. Режим работы фабрики определяет время производительных работ и время перерывов.

На асбообогатительных фабриках принят непрерывный режим работы, поэтому число рабочих дней в году определяется как разность между календарным временем и временем простоя:

$$T_{\text{раб}} = T_{\text{кал}} - T_{\text{празд}} - T_{\text{стор}},$$

где  $T_{\text{раб}}$  - календарное время, ч;

$T_{\text{празд}}$  - праздничные дни, ч;

$T_{\text{стор}}$  - время техосмотра и ремонта, ч.

Расчет продолжительности СТОР производится на основании графика (таблица 1,2).

Таблица 1 - График СТОР цеха ДСК

ДСК	Числа месяца																											
1 цепочка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	14	12	13	14	15	16	17	...	20	21	22	23	...	27	28	29		
	7	7			7	7		7							7	7				7	7				7	7		
	16	17			16	16		16							16	17				16	16				16	16		

$$T_{\text{стор.}} = 9+10+9+9+9+9+10+9+9+9+9 = 101 \text{ (час.)}$$

Таблица 2 - График СТОР цеха обогащения

Цех обо- гаще- ния	Числа месяца																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Секция 1					6 17	6 16						6 24	0 24	0 16					6 17	6 16						6 17	6 16		

$$T_{\text{стор.}} = 11+10+18+24+16+11+10+11+10 = 121 \text{ (час.)}$$

С выбранным режимом работы предприятия связан режим труда. График выходов на работу приводится на основе действующего предприятия.

Для асбообогатительных фабрик характерным является график с трехсменной продолжительностью работы, где 1,2,3 - условные обозначения смен (таблицы 3,4).

Таблица 3 - График выходов смен цеха ДСК

Смена	Количество часов	Числа месяца																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
А	152	-	1	1	1	-	3	3	3	-	-	2	2	-	1	1	1	-	3	3	3	-	-	1	1	1	-	3	3
Б	152	-	-	2	-	1	1	1	-	3	3	3	-	2	2	-	-	1	1	1	-	3	-	-	2	-	1	1	1
В	152	3	3	-	2	2	2	-	1	1	1	-	3	3	3	-	-	2	2	-	1	1	3	3	-	2	2	2	-
Г	152	1	-	3	3	3	-	-	-	2	-	1	1	1	-	3	3	3	-	2	2	-	1	-	3	3	3	-	-

1 см. – с 23<sup>00</sup> до 7<sup>00</sup> ч.; 2 см. – с 7<sup>00</sup> до 15<sup>00</sup> ч.; 3 см. – с 15<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup> ч.

Таблица 4 - График выходов смен цеха обогащения

Смена	Числа месяца																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
А	-	3	3	3	-	-	2	2	2	-	-	1	1	1	-	-	3	3	3	-	-	2	2	2	-	1	1	1	-	3	3
Б	1	1	-	-	3	3	3	-	-	2	2	2	-	-	1	1	1	-	-	3	3	3	-	-	2	2	2	-	-	1	1
В	-	-	1	1	1	-	-	3	3	3	-	-	2	2	2	-	-	1	1	1	-	-	3	3	3	-	-	2	2	2	-
Г	2	2	2	-	-	1	1	1	-	-	3	3	3	-	-	2	2	2	-	-	1	1	1	-	-	3	3	3	-	-	2
Д	3	-	-	-	2	2	2	-	-	1	1	1	-	-	3	3	3	-	-	2	2	2	-	-	1	1	-	-	3	3	3

1 см. – с 22<sup>00</sup> до 6<sup>00</sup> ч.; 2 см. – с 6<sup>00</sup> до 14<sup>00</sup> ч.; 3 см. – с 14<sup>00</sup> до 22<sup>00</sup> ч.

## 1.2 Расчет годового объема выпуска продукции

План производства продукции определяется:

$$A = a \times T_{\text{раб.}},$$

где  $a$  – часовой выпуск продукции (черновой концентрат или сухая руда), т/ч;

$T_{\text{раб.}}$  – рабочее время предприятия, ч;

$A$  – годовой объем продукции, т.

Пример:

$$A_{\text{год}} = 200 \times 7020 = 1404000 \text{ (т)}$$

## 2 РАСЧЕТ ЗАТРАТ СЫРЬЯ И ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Затраты на сырье в себестоимости асбестообогачительных фабрик являются главными и составляют 95-97 % себестоимости продукции.

Затраты рассчитываются по формуле:

$$З = Q \times \alpha / 100 \times Ц ,$$

где  $З$  – затраты на сырье, руб.;

$Q$  – годовой объем по сырой руде, т.;

$\alpha$  – содержание полезного ископаемого в руде, руб.

Например:

$$З = (1000 \times 7020) \times 1,8 / 100 \times 1700 = 21481200 \text{ (руб.)},$$

где  $a = 1000$  т/ч

$Ц = 1700$  руб.

$T_{\text{раб.}} = 7020$  ч.

$\alpha = 1,8$  %

## **3 РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА ТОПЛИВО И ЭНЕРГИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

### **3.1 Смета на топливо (для цехов сушки и ДСК)**

В Таблице 5 приведен расчет затрат на топливо.

Таблица 5 - Смета затрат на топливо

Годовой объем продукции	Единицы измерения	Норма расхода топлива на единицу оборудования	Годовой расход топлива	Цена топлива, руб.	Общая стоимость топлива, руб.
1	2	3	4	5	6
750	тонна	0,00263	13894	2250	31261500

Гр. 1 - годовой объем руды, поступающей на сушку, т;

Гр.3 - норма расхода, действующая на предприятии;

Гр.4 - гр.1 x гр.3;

Гр.5 - цена топлива, согласно прейскуранта цен;

Гр.6 - гр.4 x гр.5.

Затраты на топливо не рассчитываются для цеха обогащения.

### **3.2 Смета на электроэнергию**

В технологическом процессе могут быть использованы различные виды энергии: электроэнергия, пар, вода, сжатый воздух. По всем видам применения энергии нужно рассчитать годовой расход и стоимость (таблицы 6, 7).

Расчет производится по отдельным видам оборудования. Мощность электродвигателей применяется согласно технической характеристики оборудования. Годовое число часов работы берется равным числу часов работы предприятия. Стоимость единицы энергии (1 кВт-час) берется по действующему в данной зоне тарифу.

Таблица 6 - Смета затрат на электроэнергию

Наименование оборудования	Кол-во	Мощность двигателя		КПД	Коэфф. загрузки	Годовое число часов работы	Годовой расход электроэнергии	Цена 1кВт-час (руб.)	Общая стоимость энергии (руб.)
		един.	общ.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ГИД-2000	40	160	6400	0,9	0,75	7044	37568000	3,4	12773120
Конв. 1	1	200	200	0,9	0,75	7044	1174000	3,4	399160
ИТОГО	41	-	-			7044	38742000	3,4	13172280



Таблица 7 - Смета затрат на освещение

Наименование оборудования	Кол-во	Мощность		КПД	Коэфф. загрузки	Годовое число часов работы	Годовой расход электро-энергии	Цена 1кВт-час, руб.	Общая стоимость энергии, руб.
		Един.	Общ.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лампа-1	1000	0,50	500	1,00	0,75	7044	2641500	3,4	898110
Лампа-2	40	0,20	8	1,00	0,75	7044	42264	3,4	14370
ИТОГО	1040	-	-	1,00	0,75	7044	2683764	3,4	912480

Гр.1 и гр.2 – по технологической схеме;

Гр.3 – по справочнику или по расчетам;

Гр.4 – гр.2 х гр.3;

Гр.5 – зависит от типа и мощности двигателя, заполняется согласно справочника по электрооборудованию обогатительных фабрик;

Гр.6 – для обогатительных фабрик принимается 0,75;

Гр.7 –  $T_{\text{раб.}}$  (для мостового крана или тельфера годовое число часов работы равно  $T_{\text{стор.}}$ , т.е. времени работы);

Гр.8 – гр.4 х гр.6 х гр.7 / гр.5;

Гр.9 – цена 1 кВт-час по действующему тарифу, руб.;

Гр.10 – гр.8 х гр.9.

# 4 РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

При расчете штата рабочих необходимо рассчитывать явочный и списочный состав работников. Штат специалистов, служащих и МОП определяется по штатному расписанию.

## 4.1 Баланс рабочего времени 1 среднесписочного рабочего

В Таблице 8 приводится расчет баланса рабочего времени одного рабочего.

Таблица 8 - Расчет баланса рабочего времени

Наименование	Ед. измерения	Количество
1	2	3
Календарный фонд рабочего времени	Дн.	365
Количество праздничных и выходных дней	Дн.	136
Номинальное время	Дн.	229
Невыходы:	Дн.	63
1. Очередные и дополнительные отпуска	Дн.	56
2. Прочие невыходы	Дн.	7
Явочное время	Дн.	166
Количество дней работы предприятия	Дн.	353
Продолжительность смены	Час.	8
Внутрисменные простои	Час.	0,1
Среднее число часов работы одного среднесписочного рабочего	Час.	1328
Коэффициент списочного состава		2,126

Количество праздничных и выходных дней = количество праздничных дней + количество выходных дней =  $12 + 124 = 136$  (дн.)

Количество праздничных дней = 12 (дн.)

Количество выходных дней =  $62 / 5 \times 10 = 124$  (дн.) - по графику выходов (62 – количество пропусков: 10 - количество рабочих месяцев в году; 5 - количество смен, из которых 3 основные и 2 на подмене в ЦО).

Номинальное время = календарный фонд - количество праздничных и выходных дней =  $365 - 136 = 229$  (дн.)

Невыходы = очередные и дополнительные отпуска + прочие невыходы =  $56 + 7 = 63$  (дн.)

Очередные и дополнительные отпуска берутся по данным фабрики = 56 (дн.)

Прочие невыходы - (номинальное время - очередные отпуска) x 4% =  
(229 - 56) x 0,04 = 7 (дн.)

Явочное время = номинальное время - невыходы = 229 - 63 = 166 (дн.)

Количество дней работы предприятия = количество календарных дней -  
количество праздничных дней = 365-12= 353 (дн.)

Продолжительность смены = 8 (час.)

Внутрисменные простои = 0,1 (час.).

Среднее число часов работы одного среднесписочного рабочего = явочное  
время x действительную продолжительность смены = 166 \* 7,9 = 1328 (час.)

Действительная продолжительность смены = продолжительность смены –  
внутрисменные простои = 8 - 0,1 = 7,9 (час.)

## ***4.2 Расчет коэффициента списочного состава***

Коэффициенты списочного состава необходим для расчета списочного  
штата рабочих. Величина коэффициента находится в зависимости от режима  
работы предприятия и баланса времени рабочего. Расчет производится по  
формуле:

$$K_{с.с.} = T / t,$$

где Т - время работы предприятия, дн.;

t - время работы рабочего, дн.;

Например:

$$K_{с.с.} = 353/166 = 2,126$$

## ***4.3 Расчет штата основных рабочих***

В первую очередь определяется явочный штат рабочих, т.е. число рабочих,  
необходимых для выполнения производственного процесса, явочный штат будет  
соответствовать расстановочному штату, который определяется на основании  
норм обслуживания (см. Приложение 1)

Списочный штат учитывает кроме явочного состава число подменных  
рабочих, отдыхающих по графику, находящихся в очередном и дополнительных  
отпусках и отсутствующим по другим причинам.

Списочный штат рассчитывается по формуле

$$\text{Ч}_{\text{сп.}} = \text{Ч}_{\text{яв.}} \times \text{К}_{\text{с.с.}},$$

где  $\text{Ч}_{\text{яв.}}$  - явочный состав;

$\text{К}_{\text{с.с.}}$  - коэффициент списочного состава.

В Таблице 9 приведен расчет явочного состава рабочих.

Таблица 9 - Расчет явочного состава в смену

Наименование	Единица измерения	Кол-во	Норма обслуживания на един.обор.	Кол-во рабочих		Профессия
				расчет	принято	
1	2	3	4	5	6	7
ГИД - 2000	шт.	60	0,02	1,2	1	регулировщик
Конв. 1	шт.	1	0,18	0,18	1	маш. конв-ра
Принято				1,38	2	
Дежурные рабочие					2	деж. рабочий

Для ДСК принимают дежурных в количестве 1 чел.

Для ЦО принимают дежурных в количестве:

2 чел., если  $A_{\text{год.}} < 500$  т.т. (1 регул. + 1 эл.слес.)

4 чел., если  $A_{\text{год.}} > 500$  т.т (2 регул. + 2 эл.слес.)

Гр.1, 2, 3 - заполняется на основе выбранного оборудования в курсовом проекте по «Обогащению полезных ископаемых».

Гр.4 - заполняется на основе данных норм обслуживания в Приложении 1.

Гр.5 = гр. 3 x гр. 4

Гр.6 - заполняется согласно принятой к расчету явочной численности;

Гр.7 - на основе тарифно-квалификационного справочника.

В Таблице 10 приведен расчет списочного штата рабочих.

Таблица 10 - Расчет списочного штата рабочих

Профессия	Явочный штат за смену, чел.	Явочный штат за сутки, чел.	Коэффициент списочного состава	Списочный штат за сутки, чел.
Регулировщик	1	3	2,13	6,39
Маш. конвейера	1	3	2,13	6,39
Дежурный	2	6	2,13	12,78
ИТОГО	4	12	2,13	25,56

Гр. 1,2 - заполняются по данным таблицы 9;

Гр. 3 - гр. 2 x 3 (количество смен в сутки по действующему режиму работы);

Гр. 4 - смотри расчет коэффициента списочного состава, Таблица 8;

Гр.5 - гр. 3 x гр. 4.

#### ***4.4 Расчет штата специалистов, служащих и МОП***

Кроме штата рабочих, рассчитывается численность административно - управленческого аппарата фабрики. Количество этих работников определяется по штатному расписанию (расчет штата специалистов, служащих, МОП и их заработной платы в таблице 10).

## 5 РАСЧЕТ ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

### 5.1 Расчет основной заработной платы рабочих

Фонд заработной платы планируется на год и включает:

1. расчет тарифного фонда; доплат за работу в вечернее и ночное время, премии и прочие доплаты; расчет районной надбавки (таблица 11);

2. расчет дополнительной заработной платы;

3. расчет социальных выплат.

Гр. 1 - заполняется на основе выбранных профессий;

Гр. 2 - заполняется на основе соответствующих данным профессиям разрядам, действующих на предприятии;

Гр. 3 - заполняется на основе действующих тарифных сеток;

Гр. 4 = гр.3 x продолжительность смены (8 часов);

Гр. 5 - заполняется на основе баланса рабочего времени (строка «Явочное время»)

Гр. 6 = гр.4 x гр.5

Гр. 7 =  $T_{\text{ч}} \times 0,3 \times \text{фонд рабочего времени} \times 8/2$ , где

$T_{\text{час}}$  – часовая тарифная ставка соответствующего разряда;

Фонд рабочего времени = явочному времени.

Количество ночных и вечерних часов определяется на основе графика выходов на работу. Размер доплаты за каждый час установлен законом: ночные часы 40% тарифной ставки, вечерние часы 20% тарифной ставки.

Например:

Вечерние часы – с 14 до 22 часов

Ночные часы - с 22 до 6 часов

Ночные часы:  $31/5 \times 8 \times 10 = 496$  часов, где 31 (количество 1-х смен по графику ЦО)

Ночные/вечерние =  $3,13 \times 0,3 \times 167 \times 8/2 = 627,25$  (руб.) или

Ночные/вечерние =  $3,13 \times 496 \times 0,4 + 3,13 \times 300 \times 0,2 = 620 + 187 = 807$  (руб.)

Вечерние часы:  $30/5 \times 5 \times 5 \times 10 = 300$  часов, где 30 (количество 3-х смен по графику ЦО)

Таблица 11 - Расчет фонда заработной платы рабочих

Наименование профессии	Разряд	Тарифная ставка		Фонд рабочего времени	Тарифный фонд, руб.	Доплаты к заработной платы (руб.)				Основной фонд заработной платы 1 рабочего., руб.	Списочный штат, чел.	Основной фонд заработной платы, руб.	Районный коэффициент, руб.	Плановый фонд заработной платы, руб.
		Часы	Смены			Ноч./веч.	Премия 40%	Прочие	всего					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Регулировщик	4	3,13	25,04	167	4181,68	627,25	1672,67	601,2	2900,92	7082,6	6	42495,6	6374,34	48869,9
Маш. конв-ра	3	2,79	22,32	167	3727,41	559,11	1490,90	601,2	2654,21	6378,65	6	38271,9	5740,78	44012,6
Дежурный	5	3,59	28,72	167	4796,24	719,43	1918,49	601,2	3239,12	8035,36	13	104459,68	15668,95	120128,63
ИТОГО	4	9,51	76,08	167	12705,36	1905,79	5082,06	1803,6	8791,45	21496,8	25	185227,18	27784,07	213011,13

Гр. 8 = Тарифный фонд x (20-50%), где 20-50% - размер премии на фабрике: размер премии на основе действующего «Положение о премировании» рабочих данного цеха данной профессии.

Например:

$$\text{Премия} = 4206,72 \times 0,4 = 1682,69 \text{ (руб.)}$$

Гр. 9 = Цена 1 л. молока x 0,5 л. молока x фонд рабочего времени.

К прочим доплатам относится доплата спецжиров.

Например:

$$\text{Прочие доплаты} = 20 \times 0,5 \times 166 = 1660 \text{ (руб.)}$$

$$\text{Гр.10} = \text{гр.7} + \text{гр.8} + \text{гр.9};$$

$$\text{Гр.11} = \text{гр.6} + \text{гр.10};$$

Гр.12 – заполняется на основе таблицы расчета явочного и списочного состава рабочих предприятия (таблицы 8);

$$\text{Гр.13} = \text{гр.11} \times \text{гр.12};$$

Гр.14 = гр.13 x 15%, где 15% - районный коэффициент на Урале;

$$\text{Гр.15} = \text{гр.13} \times \text{гр.14}.$$

## ***5.2 Расчет дополнительной заработной платы***

Размер дополнительной заработной платы рассчитывается:

$$З_{\text{доп.}} = З_{\text{осн.}} \times Д/100,$$

где  $З_{\text{осн.}}$  – плановый фонд заработной платы;

Д – размер дополнительной заработной платы в % (по асбестообогащительным фабрикам составляет 12-15%).

Например:

$$З_{\text{доп.}} = 213011,13 \times 0,14 = 29821,55 \text{ (руб.)}$$

## ***5.3 Расчет социальных выплат***

Размер социальных выплат рассчитывается:

$$\text{СВ} = (З_{\text{осн.}} + З_{\text{доп.}}) \times \sigma/100, \text{ где}$$

$\sigma$  – размер социальных выплат (30 %).

$$\text{Например: } \text{СВ} = (213011,13 + 29821,55) \times 30/100 = 82563,11 \text{ (руб.)}$$



## 5.4 Расчет заработной платы специалистов, служащих и МОП

При расчете фонда заработной платы данной категории работников рассчитываются:

1. Заработная плата по окладам; районная надбавка (таблица 12).
2. Размер социальных выплат.

Не рассчитываются:

1. Дополнительная зарплата, т.к. расчет по окладам производится за 12 месяцев.
2. Премия, т.к. она начисляется из фонда предприятия.

Таблица 12 - Расчет основного фонда заработной платы специалистов, служащих и МОП

Наименование должности	Кол-во	Месячный оклад, руб.	Годовой фонд заработной платы, руб.	Районный коэффициент, руб.	Основной фонд заработной платы, руб.
1	2	3	4	5	6
Начальник цеха	1	1061,06	12732,72	1909,91	14642,63
Начальник цеха	3	867,80	31240,80	4686,12	35926,92
Нормировщик	1	666,00	7992,00	1198,80	9191,80
ИТОГО	5	2594,86	51965,52	7794,83	59760,35

Гр.1,2 – заполняются на основе штатного расписания данной категории работников; должностной оклад устанавливается также на основе действующего штатного расписания на предприятии;

$$\text{Гр.4} = \text{гр.3} \times 12$$

$$\text{Гр. 5} = \text{гр.4} \times 15\%, \text{ где } 15\% - \text{районный уральский коэффициент};$$

Расчет социальных выплат производится аналогично расчету для основных рабочих.

Например:

$$\text{Соц. выплаты} = Z_{\text{осн.}} \times \sigma / 100 = 59760,35 \times 30 / 100 = 20318,52 \text{ (руб.)}$$

## 6 РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ И ЗАТРАТ НА ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 6.1 Расчет амортизационных отчислений

Годовые амортизационные отчисления рассчитываются по формуле:

$$A = \Phi_{\Pi} \times H_{\text{общ.}} / 100;$$

где  $A$  – годовая сумма амортизации, руб.;

$\Phi_{\Pi}$  – полная первоначальная стоимость оборудования или сооружений, руб.;

$H_{\text{общ.}}$  – общая норма амортизации, %

Расчет амортизационных отчислений оборудования выполнен в Таблице 13.

Таблица 13 - Расчет амортизационных отчислений оборудования

Наименование оборудования	Кол-во	Полная первоначальная стоимость единицы оборудования				Полная стоимость всего оборудования	Годовая норма амортизации	Годовая сумма амортизации
		Стоимость приобретения	Расход трансп. портн. Затрат, 10%	Стоимость монтажа, 5%	Первоначальная стоимость			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГИД 2000	60	38788	3878,8	1939,4	44606,2	2672372	14,3	382721,19
конвейер	1	985432,88	98543,2	49271,6	1133247,6	1133247,6	10,0	113324,76
ИТОГО	61	1024220,88	102422,0	51211,0	1177853,8	3809619,6	12,1	496045,95

Гр.1,2 – заполняются на основе курсового проекта «Обогащение полезных ископаемых»;

Гр.3 - заполняется на основе прейскурантных цен;

Гр.4 – транспортные расходы принимаются в зависимости от расстояния транспортирования в % к стоимости приобретения:

При расстоянии:

> 5 т. км - 15%

3 - 5 т. км - 12%

2 - 3 т. км - 10%

1 - 2 т. км - 8%

< 1 т. км - 5%

Гр.5 – стоимость монтажа зависит от сложности оборудования и применяется в % от стоимости приобретения для обогащительного оборудования 5-10% (чаще используются 5%);

$$\text{Гр.6} = \text{гр.3} + \text{гр.4} + \text{гр.5};$$

$$\text{Гр.7} = \text{гр.6} \times \text{гр.2};$$

Гр.8 – заполняется на основе «Норм амортизации отчислений», утвержденных планом предприятия (Приложение 2).

$$\text{Гр.9} = \text{гр.7} \times \text{гр.8}/100$$

## ***6.2 Расчет стоимости текущих ремонтов оборудования***

В стоимости текущих ремонтов оборудования включается зарплата ремонтного персонала, стоимость материалов и запасных частей.

Стоимость текущих ремонтов оборудования принимается 150-200 % годовой суммы амортизации на основе данных действующего предприятия.

Например:

$$T_p = A_o \times 150/100 = 496045,96 \times 1,5 = 744068,92 \text{ (руб.)},$$

где  $T_p$  – стоимость текущих ремонтов;

$A_o$  – годовая сумма амортизации ОФ.

## ***6.3 Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования***

Для расчета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования составляют смету расходов, включающую годовую сумму амортизационных отчислений и стоимость текущих ремонтов оборудования, Таблица 14.

Таблица 14 - Расчет сметы расходов

Наименование статей	Сумма, руб.
Годовая сумма амортизации оборудования	496045,95
Стоимость текущих ремонтов оборудования	744068,94
<b>ИТОГО</b>	<b>1240114,90</b>

## 7 РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ КАПИТАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ И СТОИМОСТИ ИХ ТЕКУЩИХ РЕМОНТОВ

### 7.1 Расчет амортизации капитальных сооружений

Для расчета необходим объем зданий и сооружений, которые определяются на основе графической части проекта по «Обогащению полезных ископаемых».

Таблица 15 - Расчет амортизационных отчислений капитальных сооружений

Наименование сооружения	Объем сооружения, м <sup>3</sup>	Стоимость 1м <sup>3</sup> , руб.	Общая стоимость, руб.	Годовая норма амортизации	Годовая сумма амортизации
Здание ЦО	112320	740,41	83162851	3,1	2578048,3
Галерея	4710	32,00	150720	3,1	4672,32
ИТОГО	117030	772,41	83313571	3,1	2582820,6

Гр.1,2 – заполняются на основе «Норм амортизационных отчислений»;

Гр.3 – стоимость: 1м<sup>3</sup> здания = по данным предприятия - 740,41 руб.

1 м<sup>3</sup> галереи = по данным предприятия - 32 руб.;

Гр.4 = гр.3 x гр.2;

Гр.5 – заполняются на основе «Норм амортизационных отчислений»

Гр.6 = гр.4 x гр.5/100.

### 7.2 Расчет стоимости текущих ремонтов капитальных сооружений

Стоимость текущих ремонтов капитальных сооружений принимается 0,03% от полной первоначальной стоимости.

Например:

$$T_{\text{рзд}} = \Phi_{\text{п}} \times 0,03/100 = 83313571 \times 0,0003 = 24994,07 \text{ руб.}$$

## 8 СОСТАВЛЕНИЕ СМЕТЫ ЦЕХОВЫХ РАСХОДОВ

Смета цеховых расходов включает фонд оплаты труда специалистов, служащих и МОП, сумму амортизации и стоимость текущих ремонтов капсооружений, стоимость освещения и охраны труда, т.е. затраты, не связанные напрямую с основным производством, Таблица 16.

Таблица 16 - Смета цеховых расходов

Наименование статей расходов	Сумма, руб.
Фонд заработной платы служащих	59760,35
Величина единого социального налога	21394,21
Годовая сумма амортизации капсооружений	2582720,6
Стоимость текущих ремонтов капсооружений	24994,07
Освещение	912480,0
Охрана труда	42602,22
ИТОГО	3653951,45

Расходы на охрану труда берутся в размере 20% фонда заработной платы основных рабочих.

Например:

$$P_{\text{о.т.}} = \Phi ЗП_{\text{раб.}} \times 20/100,$$

где  $P_{\text{о.т.}}$  – расходы на охрану труда, руб.;

$\Phi ЗП_{\text{раб.}}$  – фонд заработной платы основных рабочих, руб.;

20% - размер процента.

## 9 РАСЧЕТ КАЛЬКУЛЯЦИИ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

В Таблице 17 приведен расчет себестоимости продукции.

Таблица 17 - Расчет себестоимости продукции

Наименование статей	Годовой объем продукции	Затраты в руб.		Структура себестоимости, %
		На весь объем	На единицу	
1	2	3	4	5
Сырье и материалы	1408800	215546400	153	96,8
Энергия	1408800	13172280	9,35	0,754
Основная зарплата	1408800	213011,13	0,151	0,096
Дополнительная зар. пл.	1408800	29821,55	0,021	0,013
Величина соц.выплат	1408800	86934,10	0,06	0,039
Расходы на оборудование	1408800	1240114,9	0,88	0,557
Цеховые расходы	1408800	3653951,45	2,591	1,64
ИТОГО	1408800	446705,13	157,89	100

Гр.2 – заполняется по величине  $A_{\text{год}}$  из пункта 3,2;

Гр.3 – заполняется по итоговым показателям из соответствующих таблиц;

Гр.4 = гр.3 / гр.2 (по каждой строчке)

Гр.5 = строка соответствующей статьи гр.3 / строка «Итого» графы 3 x 100%

Например:

Гр.4 сырье =  $190836000 / 1413600 = 135000$  (руб.)

Гр.5 сырье =  $190836000 / 197746263,7 \times 100\% = 99\%$ .

# 10 РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕХА

Все основные технико-экономические показатели заносятся в таблицу (Таблица 18).

Таблица 18 - Техничко-экономические показатели

Наименование показателей	Ед. измерения	Сумма, руб.
Годовой объем продукции	т	1408800
Численность общая:	Чел.	30
- Рабочих	Чел.	25
- Служащих	Чел.	5
Производительность труда одного работающего	т/чел.	46960
в т.ч. одного рабочего	т/чел.	56352
Средняя заработная плата одного работающего	Руб.	17186,8
в т.ч. одного рабочего	Руб.	9713,3
Среднемесячная зарплата одного работающего	Руб.	1432,23
в т.ч. одного рабочего	Руб.	971,33
Себестоимость продукции	Руб.	222446705,13
Затраты на единицу продукции	Руб./т	157,89

Численность общая = численность рабочих + численность служащих.

Производительность 1 работающего = годовой объем продукции/общая численность.

Производительность 1 рабочего = годовой объем продукции/численность рабочих.

Средняя зар.пл. 1 работающего в год = фонд оплаты труда специалистов и рабочих/общая численность.

Средняя зар.пл. 1 рабочего в год = фонд оплаты труда рабочих/численность рабочих.

Среднемесячная зар.пл. 1 работающего = среднегодовая зар. пл. 1 работающего/12, где 12 месяцы в году.

Среднемесячная зар.пл. 1 рабочего = среднегодовая зар. пл. 1 рабочего/10, где 10 – число рабочих месяцев для основных рабочих.

Себестоимость продукции и затраты на единицу продукции берутся из предыдущей таблицы 17.

Например:

Численность общая =  $25+5=30$  (чел.)

Производительность труда 1 работающего =  $1408800/30 = 46960$  т.

Производительность труда 1 рабочего =  $1408800/25 = 56352$  т.

Средняя зар. пл. 1 работающего в год =  $((216268,85+30277,64)+59760,35) / 30$   
 $= 10210,23$  (руб.)

Средняя зар. пл. 1 рабочего в год =  $(213011,13+29821,5) / 25 = 9713,3$  (руб.)

Средняя зар. пл. 1 работающего =  $10210,23/12 = 850,85$  (руб.)

Средняя зар. пл. 1 рабочего =  $9713,3/10 = 971,3$  (руб.)



## *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

1. Экономика предприятия. Учебник. Чуев И.Н., Чечевицына Л.Н. – М.: Финансы и статистика, 2014.
2. Микроэкономика. Учебное пособие. Чечевицына Л.Н. – Ростов-на-дону: Феникс, 2015.
3. Экономика предприятия. Учебник. Под ред. проф. Горфинкеля В.Я., проф. Швандара В.А. - М.: Банки и биржи, 2014.

## Нормативы для расчета численности основных рабочих

Оборудование	Норматив, чел/см		
	ДСК		ЦО
	До 10 млн.т руды в год	Свыше 10 млн. т руды в год	
Грохоты: ГИД, ГКД, ГУП, ПВГ, «Холл»	-	-	0,007
Грохоты колосниковые, прутковые	0,009	0,004	-
Грохоты вибрационные и другие	0,043	0,043	-
Сепараторы воздушно-проходные	-	-	0,007
Сепараторы «Механобр», СКС	-	-	0,004
Обеспыливатели, сортировки	-	-	0,004
Рассевы	-	-	0,008
Вибровоздушные обезгаливатели	-	-	0,004
Дробилки крупного дробления: ККД 1500/180	-	0,26	-
ЩКД 1200/1500	0,5	0,57	-
Дробилки среднего и мелкого дробления КСД	0,17	0,046	0,041
КМД	0,14	0,034	0,041
Дробилки кулачковые, молотковые, струйные мельницы	-	-	0,017
Стержневые мельницы	-	-	0,02
Распушители (вертикально-молотковые, кулачковые, бичевые и др.)	-	-	0,014
Станции густой и жидкой смазки	0,13	0,13	-
Аспираторные вентиляторы – дымососы	0,02	0,007	0,005
Вентиляторы приточных (вытяжных камер)	-	0,004	0,005
Циклоны и бункеры с разгрузителями	0,011	0,009	0,003
Электрофилтры, рукавные филтры	0,02	0,017	0,013
Электроагрегаты выпрямительные	0,02	0,013	0,02
Пластинчатые и колосниковые питатели перед дробилками первой стадии дробления	0,29	0,32	-
Питатели после первой стадии дробления: Питатели дисковые	0,026	0,023	-
Питатели пластинчатые, лотковые, электровибрационные и др.	0,026	0,026	-
Питатели ленточные, пластинчатые, вибрационные	-	-	0,017
Питатели лотковые, барабанные	-	-	0,009
Технологическое оборудование участка	1	-	

Оборудование	Норматив, чел/см
Штабелеформирующие машины, попарно установленные	0,5
Штабелеформирующие машины, одиночно установленные	1,0

Оборудование	Норматив, чел/см			
	ДСК		ЦО	
	До 10 млн.т руды в год	Свыше 10 млн. т руды в год	До 10 млн.т руды в год	Свыше 10 млн. т перераб. руды
Пульт управления цеха (участка)	1	1	1	2

Оборудование	Норматив, чел/см		
	ДСК		ЦО
	До 10 млн.т руды в год	Свыше 10 млн. т руды в год	
Устройство для приема руды:			
Один бункер	1,0	1,0	-
Два бункера, расположенные на рас-ии до 50м при объеме принимаемой руды до 8,0 тыс. т в смену	0,5	-	-
Приемный бункер высокосортной руды	0,16	-	-
Штабелирующие машины	-	-	0,540
Сборные коллекторы с гидросмывом	-	0,007	-
Вентилятор «Блекман»	0,004	-	0,014
Вентиляторы напорободобавочные	-	-	0,08
Вентиляторы технологические, воздухоудвки	-	-	0,007
Компрессоры с воздухооборниками	-	-	0,06
Коллекторы сборочные с бункерами и разгрузителями	-	-	0,19
Бункеры, камеры Батурина	-	-	0,003
Горизонтальные и наклонные ленточные конвейеры:			
Длиной до 25 м	0,08	0,07	0,023
Длиной 26-50 м	0,11	0,12	0,030
Длиной 51-75 м	0,19	0,15	0,038
Длиной 76-100 м	0,21	0,19	0,061
Длиной 101-150 м	0,28	0,25	0,067
Длиной 151-200 м	0,33	0,29	0,09
Длиной более 200 м	0,33	0,29	0,21
Приводные станции элеваторов	-	-	0,015
Натяжные станции элеваторов	-	-	0,012
Винтовые дозаторы асбеста с разгрузителями, шнеки	-	-	0,07
Бункер сортового асбеста	-	-	0,03
Мостовой кран	-	-	0,13

☞ При обслуживании ленточных конвейеров со сбрасывающими тележками, с плужковыми сбрасывателями или реверсных передвижных конвейеров к нормативам добавляется 0,12 чел-смены (ДСК).

☞ При обслуживании конвейеров с установленными на них лабораторным оборудованием (отсекатели, сократители, отборники проб и др.) добавляется к нормативам на каждую установленную единицу 0,004 чел-смены (ДСК, ЦО).

☞ При обслуживании конвейеров с установленными на них сепараторами электромагнитными подвесными, шкивами электромагнитными добавляется к нормативам на каждую установленную единицу 0,05 чел-смены (ДСК).

☞ Наблюдение за работой платформ весов, установленных на конвейерах, включено в нормативы на обслуживание конвейеров (ДСК, ЦО).

☞ При обслуживании конвейеров со сбрасывающей тележкой, с плужковыми сбрасывателями и реверсивно-передвижных конвейеров норматив численности увеличивается на 0,19 чел-смены (ЦО)

☞ При обслуживании станции густой и жидкой смазки норматив численности увеличивается на 0,16 чел-смены на каждую установку (ЦО).

Оборудование	Норматив, чел/см	
	До 10 млн. т. руды в год	Свыше млн. т. руды в год
Шахтные печи с механизированной подачей мазута, газа	0,33	0,14
Шахтные печи с механизированной загрузкой угля	0,58	-
Дутьевые вентиляторы	0,006	0,003
Циклоны с загрузителями	0,02	0,03

**Годовые нормы амортизации**

Наименование	Годовая норма амортизации, %
Здание обогатительной фабрики	3,1
Оборудование обогатительных процессов (дробление, распушка)	12,5
Грохоты всех типов	12,2
Дробилки	10,0
Дробилки щековые и конусные	6,7
Оборудование для классификации (обеспыливание, обезгаливание, сепарация)	16,7
Классификаторы	12,5
Сепараторы	8,3
Оборудование систем пневмотранспорта для отсоса и транспортировки асбестоволокна	12,5
Оборудование для сушки асбестовой руды	6,7
Конвейеры (транспортеры): ленточные, передвижные, скребковые, вибрационные, пластинчатые, сборно-разборные	20,0
Бункер	10,0
Питатели	9,8
Циклон	10,0
Рукавные фильтры	10,0
Кран мостовой	5,0
Тали	14,3