

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Двоеглазов Семен Иванович
Должность: Директор
Дата подписания: 30.06.2025 13:24:50
Уникальный программный ключ:
2cc3f5fd1c09cc1a69668dd98bc3717111a1a535



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Старооскольский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Российский государственный геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе»
(СОФ МГРИ)**

Кафедра горного дела, экономики и природопользования

Организация производственных процессов на предприятии

Методические указания
по выполнению курсовой работы для студентов, обучающихся по
направлению подготовки
38.03.01 – «Экономика»
(профиль «Экономика предприятий и организаций»)

Рекомендовано Ученым советом СОФ МГРИ

Старый Оскол, 2022 г.

УДК 622:338.45

Составитель: кандидат экономических наук Р. А. Лазарев

Рецензент(ы): доктор экономических наук В. П. Самарина

Организация производственных процессов на предприятии: методические указания по выполнению курсовой работы для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 38.03.01 – «Экономика» профиля подготовки «Экономика предприятий и организаций» /сост.: Р.А. Лазарев – Старый Оскол: СОФ МГРИ, 2022. – 40 с.

Методические указания содержат варианты заданий с исходными данными, формулы и порядок расчетов технологии и техники ведения работ, режимов работы во времени, объемов работ и парка оборудования по процессам, численности работающих и фонда заработной платы, экономических показателей проекта для проектирования организации работ на карьере (на участке). Методические указания предназначены для бакалавров очной и заочной форм обучения направления подготовки 38.03.01 – «Экономика» профиля «Экономика предприятий и организаций».

Утверждено и рекомендовано к изданию Ученым советом СОФ МГРИ (протокол № 10 от 29 августа 2022 г.).

© Р. А. Лазарев, 2022 г.
© СОФ МГРИ, 2022 г.

Содержание

1. Общие сведения	5
2. Технология и техника ведения работ	8
3. Режимы работы во времени.....	9
3.1. Режимы работы участков.....	9
3.2. Режимы работы трудящихся	9
3.3. Режим работы оборудования.....	10
4. Определение объемов работ и количества оборудования по процессам	14
4.1. Объемы работ по экскавации и транспортированию	14
4.2. Объемы буровых работ	14
4.3. Годовая производительность среднесписочной машины	15
5. Численность рабочих, РСС и фонд заработной платы.....	17
5.1. Выбор форм организации труда.....	17
5.2. Формы и системы заработной платы.....	17
5.3. Расчёт явочной и списочной численности трудящихся	18
5.4. Расчет фонда заработной платы рабочих.....	19
5.5. Расчет фонда заработной платы руководителей, специалистов и служащих	20
5.6. Организационная структура управления	21
5.7. Производительность труда, трудоемкость производства продукции	21
6. Построение графика организации работ на уступе	23
7. Экономические показатели работы	25
7.1. Капитальные затраты на оборудование.....	25
7.2. Расход материалов на производство горных работ.....	25
7.3. Энергетические затраты.....	26
7.4. Затраты на ремонт и обслуживание основных фондов.....	28
7.5. Калькуляция себестоимости единицы продукции	29

8 Список используемой литературы.....	30
---------------------------------------	----

1 Общие сведения

Цель курсовой работы - закрепить знания, полученные студентом при изучении дисциплин экономического цикла, показать умение проводить организационно-экономические расчёты при решении практических задач. В соответствии с учебным планом курсовая работа защищается студентом до сдачи экзамена по курсу.

Общий объём работы - около 30 страниц рукописного текста. Текстовой и расчётный материал должен быть выполнен разборчиво, при использовании формул обязательна ссылка на литературные источники; необходимо оставлять поля для замечаний рецензента. На титульном листе указать наименование курсовой работы, фамилию, инициалы студента, учебный шифр, номер направления.

На первой странице обязательно полностью приводится задание на курсовую работу. Результаты расчётов рекомендуется сводить в таблицы по формам, приводимым далее. В конце необходимо привести перечень применённых литературных источников, указать дату окончания работы.

Приведенные в заданиях на курсовую работу данные являются условными и студент может внести в них уточнения и дополнения, но с обязательным объяснением изменений. Недостающие для расчётов сведения (паспорта работ, нормы выработки, тарифные, ставки и т.д.) принимаются по данным предприятия - аналога с учётом их прогрессивности или по литературным источникам, действующим нормативным документам, например, нормам технологического проектирования, единым нормам выработки, прейскурантам, отраслевым инструктивным материалам и др.

В состав курсовой работы входят разделы:

1. Технология и техника ведения работ.
2. Режимы работы во времени.
3. Определение объёмов работ и парка оборудования по процессам.
4. Численность рабочих и фонд заработной платы.
5. Построение графика работы оборудования по процессам.

6. Экономические показатели проекта.

Название курсовой работы «Разработка проекта организации работ на добычном (вскрышном) участке карьера».

Задание на курсовую работу

Студент _____ Шифр _____

Спроектировать организацию работ на карьере (на участке), построить график организации работ и определить экономические показатели проекта.

Исходные данные

1. Объект проектирования _____
2. Объемы работ в сутки _____
3. Категория пород по трудности экскавации _____
4. Механизация:
 - 4.1. Выемка, экскаватор _____
 - 4.2. Бурение, буровой станок _____
 - 4.2. Транспортирование, локомотив или автосамосвал _____

Суточные объёмы работ и категория пород по трудности экскавации принимаются по последней цифре шифра, средства механизации - по двум предпоследним цифрам шифра по Табл. 1.

Варианты заданий

Вариант I

1. Объект проектирования – вскрышной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 40 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – IV.

Вариант II

1. Объект проектирования – добычной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 50 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – IV.

Вариант III

1. Объект проектирования – вскрышной участок.

2. Объёмы работ в сутки – 50 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – I.

Вариант IV

1. Объект проектирования – добычной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 25 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – III.

Вариант V

1. Объект проектирования – добычной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 10 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – III.

Вариант VI

1. Объект проектирования – добычной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 30 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – V.

Вариант VII

1. Объект проектирования – вскрышной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 35 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – IV.

Вариант VIII

1. Объект проектирования – вскрышной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 25 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – II.

Вариант IX

1. Объект проектирования – добычной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 20 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – IV.

Вариант X

1. Объект проектирования – добычной участок.
2. Объёмы работ в сутки – 15 тыс. м³.
3. Категория пород по трудности экскавации – V.

Таблица 1– Средства механизации по вариантам заданий

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра					
		0, 5	1, 6	2, 7	3, 8	4, 9
	0, 5	ЭКГ-4,6 СБШ-250 ОПЭ-1А	ЭКГ-4,6 СБШ-250 ОПЭ-2	ЭКГ-8и СБШ-320 БелАЗ-549	ЭКГ-8И - БелАЗ-549	ЭКГ-12,5 СБШ-250 ОПЭ-2
	1, 6	ЭКГ-4,6 2СБШ-200 БелАЗ-548	ЭКГ-8и СБШ-320 НД-1200	ЭКГ-12,5 СБШ-320 БелАЗ-75191	ЭКГ-10 - ОПЭ-2	ЭКГ-8и СБШ-250 БелАЗ-75191
	2, 7	ЭКГ-8и СБШ-250 ОПЭ-1А	ЭКГ-12,5 СБШ-250 БелАЗ-75191	ЭКГ-12,5 СБШ-250 ОПЭ-2	ЭКГ-10 - ОПЭ-2	ЭКГ-4,6 2СБШ-200 ОПЭ-2
	3, 8	ЭКГ-8и СБШ-320 ОПЭ-1А	ЭКГ-8и 2СБШ-200 ОПЭ-1А	ЭКГ-4,6 СБШ-250 БелАЗ-549	ЭКГ-8И - БелАЗ-7521	ЭКГ-12,5 СБШ-320 ОПЭ-2
	4, 9	ЭКГ-12,5 СБШ-250 БелАЗ-75131	ЭКГ-4,6 СБШ-250 ОПЭ-1А	ЭКГ-8и - ОПЭ-1А	ЭКГ-8и - БелАЗ-549	ЭКГ-4,6 СБШ-250 ОПЭ-1А

Пример. Учебный шифр оканчивается цифрами 88. В этом случае студент обязан выбрать следующий вариант задания: объект проектирования – вскрышной участок, объемы работ в сутки – 25 тыс. м³, категория пород по трудности экскавации –II, выемка осуществляется экскаваторами ЭКГ-8И в автосамосвалы БелАЗ-7521, буровзрывные работы отсутствуют.

2 Технология и техника ведения работ

Приводится краткое описание технологии ведения работ с применением оборудования, указанного в задании к курсовой работе. При этом в вариантах для вскрышного участка расчеты оборудования, материалов, энергии, численности и заработной платы производятся с учетом отвалообразования. При этом, на автомобильной вскрыше в качестве основного оборудования на отвалах учитываются бульдозеры, формирующие бровку отвала. Приводятся технологические схемы или паспорта ведения работ.

3 Режимы работы во времени

Режим работы определяет время производительного использования оборудования, чередование рабочего времени и отдыха для трудящихся и подразделяется на режимы работы технологических участков, режим работы трудящихся и режим работы оборудования.

3.1 Режимы работы участков

Годовой режим может быть непрерывным (365 дней работы в году) прерывный с одним и двумя выходными днями в неделю. Суточный режим может быть односменным, двухсменным, и трёхсменным. Сменный режим определяет продолжительность смены – 8 час. и 12 час.

Режимное число дней работы участка рассчитывается по формуле

$$T_{\text{реж}} = T_{\text{кал}} - T_{\text{пр}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{неп}}. \quad (1)$$

где $T_{\text{кал}}$ – календарное число дней, 365;

$T_{\text{пр}}$ – праздничные дни, 12, при непрерывном режиме - нет;

$T_{\text{вых}}$ – выходные дни участка, их число зависит от принятого режима, при непрерывном – нет, прерывном с одним выходным днём в неделю – 52 и прерывном с двумя выходными днями - 102.

$T_{\text{неп}}$ - планируемое число дней непогоды, принимать по данным действующего предприятия или по литературным источникам.

Выбор должен быть обоснован. При обосновании режимов пользоваться специальной литературой. Если проектом предусматривается рассмотреть несколько технологических участков горных работ, например, буровой, экскаваторный, транспортный, то режимы рассчитываются для каждого участка.

Пример. Определить число дней работы бурового участка при прерывном режиме с двумя выходными днями в неделю и праздничными днями.

$$T_{\text{реж}} = 365 - 12 - 104 - 0 = 249 \text{ дней.}$$

3.2 Режимы работы трудящихся

Он определяет количество выходов одного работающего на работу в течение года. Неделя бывает с двумя выходными днями. При выполнении этого раздела

полезно пользоваться разработанными графиками выходов при различных режимах работы (см., например, [5]).

Режимное число дней работы трудящегося определяется по формуле

$$T_{\text{раб}} = (T_{\text{кал}} - T_{\text{пр}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{отп}}) * K_{\text{нев}}, \quad (2)$$

где $T_{\text{отп}}$ – продолжительность отпуска, дней, $T_{\text{отп}} = 42$ дня;

$K_{\text{нев}}$ – коэффициент, учитывающий невыходы на работу по уважительным причинам, 0,96;

$T_{\text{раб}}$ – определяется раздельно для каждого технологического звена (участка).

Пример. Определить режимное число дней работы трудящегося, если участок работает с праздничными и двумя общими выходными днями в неделю с продолжительностью смены 8 часов.

$$T_{\text{раб}} = (365 - 12 - 104 - 42) * 0,96 = 199 \text{ дней.}$$

3.3 Режим работы оборудования

Годовой фонд рабочего времени оборудования определяется по формуле

$$T_{\text{об}} = T_{\text{реж}} - T_{\text{рем}} - T_{\text{пл}} + T_{\text{совм}}, \quad (3)$$

где $T_{\text{пл}}$ – число дней плановых простоев из-за взрывных работ, переукладки пути, перестроек ЛЭП, перегонов и др.;

$T_{\text{совм}}$ – число дней совмещения ремонтов, плановых простоев, взрывных работ и выходных дней;

$T_{\text{рем}}$ – среднегодовое число дней простоев оборудования в планово-предупредительных ремонтах, определяется по формуле

$$T_{\text{рем}} = \frac{T_{\text{тек}} + K}{T_{\text{рем.ц}} * \beta * T_{\text{см}} * \Pi_{\text{см}}}, \text{ суток в год,} \quad (4)$$

где $T_{\text{тек}}$ – простои оборудования в текущих плановых ремонтах, в течение ремонтного цикла, часы;

K - продолжительность капитального ремонта, часы (Табл. 2);

$T_{\text{рем.ц}}$ – продолжительность ремонтного цикла, годы;

β – коэффициент, учитывающий сменность, работы оборудования. При трёхсменной работе $\beta=1$, двухсменной $\beta=1,4$, односменной $\beta=2,5$.

$T_{см}$ – продолжительность ремонтной смены, час;

$\Pi_{см}$ – число смен в сутки.

Таблица 2–Периодичность и продолжительность ремонтов оборудования горнорудных предприятий

Наименование оборудования	Тип, краткая характеристика	Текущие ремонты			Капитальный ремонт	Структура ремонтног о цикла
		T ₁	T ₂	T ₃		
		Периодичность, числитель - сутки				
		Продолжительность, знаменатель - часы				
1	2	3	4	5	6	7
Экскаватор одноковшовый	Э-625А, Э10011, Э-1251 Э-2503	$\frac{60}{16}$	$\frac{180}{40}$	$\frac{360}{80}$	$\frac{4}{480}$	16T ₁ +4T ₂ + 3T ₃ +K
Экскаватор одноковшовый	ЭКГ-4 ЭКГ-4,6 ЭКГ-8и	$\frac{60}{36}$	$\frac{180}{72}$	$\frac{360}{144}$	$\frac{6}{720}$	24T ₁ +6T ₂ + 5T ₃ +K
Экскаватор одноковшовый	ЭКГ-12,5 ЭКГ-15	$\frac{60}{48}$	$\frac{180}{96}$	$\frac{360}{168}$	$\frac{6}{840}$	24T ₁ +6T ₂ + 5T ₃ +K
Экскаватор шагающий	ЭШ-6/60 ЭШ-10/60	$\frac{60}{36}$	$\frac{180}{96}$	$\frac{360}{144}$	$\frac{6}{720}$	24T ₁ +6T ₂ + 5T ₃ +K
Продолжение табл. 2.						
1	2	3	4	5	6	7
Экскаватор шагающий	ЭШ-15/90	$\frac{60}{48}$	$\frac{180}{120}$	$\frac{360}{168}$	$\frac{6}{840}$	24T ₁ +6T ₂ + 5T ₃ +K
Экскаватор шагающий	ЭШ-25/100	$\frac{60}{60}$	$\frac{180}{144}$	$\frac{360}{192}$	$\frac{6}{960}$	24T ₁ +6T ₂ + 5T ₃ +K
Станок буровой огневого и шарошечного бурения	СБО-20 СБО-40 СБТУ-18 СБШ-250МН 2СБШ-200 СБШ-320	$\frac{30}{24}$	$\frac{90}{48}$	$\frac{180}{84}$	$\frac{3}{192}$	24T ₁ +6T ₂ + 5T ₃ +K

Пример: Определить $T_{рем}$ для бурового станка СБШ-250МН, работающего две смены в сутки по 8 час.

$$T_{рем} = \frac{24T_1 + 6T_2 + 5T_3 + K}{3 \cdot 1,4}$$

$$T_{рем} = \frac{24 \cdot 24 + 6 \cdot 48 + 5 \cdot 84 + 192}{3 \cdot 1,4} = 351,4 \text{ час / год, или}$$

$$351,4 : 16 \text{ час / сут} = 22 \text{ дня в год.}$$

Расчёт простоев автомобильного транспорта в планово-предупредительных ремонтах зависит от пробега автомобиля (Табл. 3). Пробег в течение года

принимать по данным действующего предприятия. Его ориентировочные значения лежат в пределах 50-80 тыс. км в год.

Таблица 3–Периодичность и продолжительность ремонтов большегрузных автосамосвалов

Марка автомобиля и его грузоподъемность	Нормы пробега до текущего ремонта, км			Норма пробега до капитально-го ремонта	Удельный простой в ТО, сут. 1000 км	Простой в капитальном ремонте, сутки
	До 1-го ТО	До 2-го ТО	До 3-го ТО			
БелАЗ-540, 27 т	1500	8000	-	60000	0,85	35
БелАЗ-548, 40 т	2000	10000	-	65000	0,85	40
БелАЗ-549, 75 т	2000	10000	16000	110000	1,00	45
БелАЗ-7519, 130 т	2000	10000	16000	160000	1,00	45
БелАЗ-7521, 180 т	2000	10000	16000	200000	1,00	45

Пример. Определить $T_{\text{рем}}$ для автосамосвала БелАЗ-549, годовой пробег которого по плану составит 60 тыс. км.

$$T_{\text{рем}} = \frac{60000}{1000} * 1,0 + \frac{60000}{110000} * 45 = 84 \text{ сут./год}$$

Здесь первое слагаемое - простой автомобиля в текущих ремонтах за год, второе - в капитальном ремонте в расчёте на год.

Структура планово-предупредительных ремонтов железнодорожного транспорта по принципу построения соответствует структуре бурового и выемочного оборудования, но более сложна. При необходимости выполнить точные расчёты следует обратиться к специальной литературе, а в курсовом проекте можно пользоваться Табл. 4, причём коэффициент β учитывается в вышеприведенном порядке.

Таблица 4–Продолжительность ремонтов локомотивов на открытых горных работах

Наименование оборудования	Серия локомотивов	Простои в планово-предупредительных ремонтах в течение года при непрерывном режиме работы, сутки
Тепловозы	ТЭ-3, ТЭМ-7, 2ТЭ-10м	45
Электровозы	IV-КП, Д-100м, ЕЛ-1,	33

	ЕЛ-2, ВЛ-22	
Тяговые агрегаты	ПЭ-2м, ОПЭ-1, ОПЭ-2, ЕЛ-10, ЕЛ-20, ОНП-1	40

Пример. Определить $T_{\text{рем}}$ для электровоза ВЛ-22, работающего две смены в сутки по 8 час.

$$T_{\text{рем}} = \frac{33}{1,4} = 24 \text{ суток / год}$$

Данные по режимам заносятся в форму (Табл. 5).

Таблица 5–Режимы работы участков, трудящихся, оборудования

Показатели режимов	Буквенное обозначение	Производственные участки			
		Взрывной	Буровой	Экскаваторный	Транспортный
а) Режимы работы участков					
1. Календарное число дней	$T_{\text{кал}}$				
2. Нерабочие дни, в том числе					
выходные,	$T_{\text{вых}}$				
праздничные,	$T_{\text{пр}}$				
непогода.	$T_{\text{неп}}$				
3. Режимное время работы	$T_{\text{реж}}$				
б) Режимы работы рабочих					
1. Продолжительность отпуска	$T_{\text{отп}}$				
2. Праздничные дни	$T_{\text{пр}}$				
3. Выходные дни	$T_{\text{вых}}$				
4. Годовой фонд рабочего времени	$T_{\text{раб}}$				
в) Режимы работы оборудования					
1. Число дней плановых ремонтов	$T_{\text{рем}}$				
2. Число дней плановых простоев	$T_{\text{пл}}$				
3. Число дней совмещения	$T_{\text{совм}}$				
4. Число дней работы оборудования	$T_{\text{об}}$				

4 Определение объемов работ и количества оборудования по процессам

4.1 Объемы работ по экскавации и транспортированию заданы в условии к проекту. Их следует привести в годовое измерение по формуле

$$Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} * T_{\text{реж}}, \quad (5)$$

где $Q_{\text{сут}}$ – суточный объем работ, м^3 , т.

4.2 Объемы буровых работ

следует рассчитать, определив выход горной массы с 1 м скважины (γ) по формуле

$$Q_{\text{бур}} = \frac{Q_{\text{год}}}{\gamma}, (\text{м}) \quad (6)$$

Параметр γ определяется из паспорта буровзрывных работ, который можно рассчитать на основании имеющихся методик. Существует упрощённый расчёт паспорта для квадратной сетки скважин. Сначала находится расстояние между скважинами в ряду и между рядами – параметр сетки скважин (см. рис. 1).

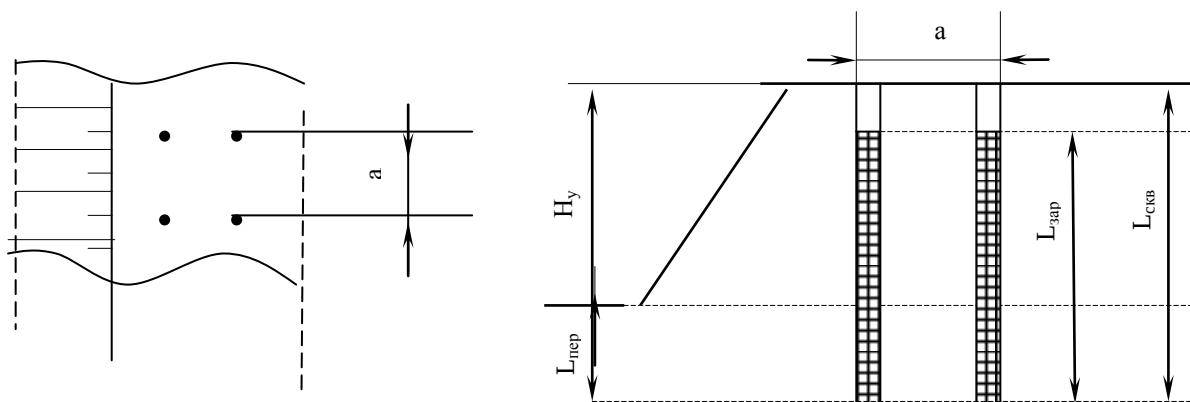


Рис. 1. Схема БВР на уступе к расчету γ .

$$a = \sqrt{\frac{L_{\text{зар}} * p}{H_y * q}}, (\text{м}) \quad (7)$$

где $L_{\text{зар}}$ – длина заряда в скважине, м

p – вместимость ВВ в 1 м скважины, кг;

H_y – высота уступа, м;

q – удельный расход ВВ для заданного типа пород, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Тогда

$$\gamma = \frac{a^2 * H_y}{L_{\text{свб}}}, (\text{м}^3 / \text{м}), \quad (8)$$

где $L_{\text{скв}}$ – глубина скважины для принятой высоты уступа, м.

Данные к расчету принять по показателям действующего предприятия или по справочникам.

Пример. Определить γ для пород 18 категории крепости по шкале М. М. Протодяконова при бурении скважин станком СБШ-250 и высоте уступа 15 м.

$$a = \sqrt{\frac{12 \cdot 45}{15 \cdot 1}} = 6 \text{ м.}$$

В формуле $L_{\text{зар}}=12$ м, $p=45$ кг/м, $H_y=15$ м, $q=1$ кг/м³.

$$\text{Тогда } \gamma = \frac{36 \cdot 15}{18} = 30 \text{ м}^3 / \text{м.}$$

где $L_{\text{скв}}=18$ м с учётом перебура.

4.3 Годовая производительность среднесписочной машины определяется по формуле

$$A_{\text{год}} = N_{\text{выр}} * n_{\text{см}} * T_{\text{об}}, \quad (9)$$

где $N_{\text{выр}}$ – норма выработки или производительность, т, м³ или м в смену, определять на основании [8-11] или ранее выполненных курсовых проектов. Ориентировочная сменная производительность карьерного оборудования приведена в Приложении 5.

Количество однотипного оборудования устанавливается по формуле

$$N_{\text{инв}} = 1,2 * \frac{Q_{\text{год}}}{A_{\text{год}}}, \quad (\text{шт}), \quad (10)$$

Примечание. При дробном результате $N_{\text{инв}}$ принимается большее целое число. Коэффициент 1.2 учитывает резерв оборудования.

Сведения по количеству оборудования занести в табл. 6.

Таблица 6–Парк оборудования

Участок	Название оборудования и его марка	Количество, шт
Буровой	СБШ-250МН	4
Вскрышной		
-экскаваторы с учетом отвалообразования	ЭКГ-8и	6
- тяговые агрегаты	ОПЭ-1А	5
- думпкары	1ВС-105	50
И т.д. по всем процессам		

5 Численность рабочих, руководителей, специалистов и служащих (РСС) и фонд их заработной платы

5.1 Выбор форм организации труда

В этом разделе обосновать выбор формы организации труда, как для основных, так и для вспомогательных работ. На основании [8-11] установить состав бригад, звеньев или экипажей, обслуживающих оборудование, и занести сведения в Табл. 7.

Когда студент пользуется данными действующего горного предприятия, но состав бригад отличается от указанного в [8-11], ему следует указать причины отклонения. Размер сменных тарифных ставок принимать на основании данных действующего предприятия или по Приложению 2.

Таблица 7– Сведения о составе бригад, квалификации рабочих, тарифных ставках

Название оборудования и его марка	Состав звена, чел./смену	Профессия	Разряд	Тарифная ставка на смену, руб.
Пример. Буровой станок СБШ-250мн	2	машинист буров. ст.	6	490
		пом. машиниста бур. станка	5	446

5.. Формы и системы заработной платы

На карьерах для рабочих основных процессов наиболее распространена сдельная форма, для рабочих вспомогательных служб - повременная форма оплаты труда. В целях стимулирования труда применяется сдельно-премиальная и повременно-премиальная системы заработной платы. В качестве основы при проектировании премиальной системы можно взять положение о премировании рабочих, существующее на предприятии, или воспользоваться системой, распространённой на горных предприятиях, когда общая сумма премиальных выплат составляет 100% от суммы заработка по тарифу. Основной размер премиальных выплат для рабочих происходит из фонда заработной платы (ФЗП). Общий размер премий для РСС устанавливается в таком же размере.

5.3 Расчёт явочной и списочной численности трудящихся

Явочная численность определяется для каждой профессии путём умножения количества оборудования одного вида на число рабочих одной профессии, обслуживающих машину в течение смены, и на количество смен в сутки. Списочный состав определяется произведением явочного состава на коэффициент списочного состава, который рассчитывается для каждого процесса по формуле

$$K_{\text{сп}} = \frac{T_{\text{реж}}}{T_{\text{раб}}}, \quad (11)$$

Пример. Определить списочный состав машинистов буровых станков и их помощников, если парк буровых станков равен 5 единицам, участок работает две смены в сутки с двумя общими выходными днями, коэффициент списочного состава – 1,2.

$$\text{Ч}_{\text{яв}} = N_{\text{инв}} * \text{Ч}_{\text{см}} * \text{П}_{\text{см}};$$

$$\text{Ч}_{\text{яв}}^{\text{I}} = 5 * 1 * 2 = 10 \text{ чел. машинистов бурового станка,}$$

$$\text{Ч}_{\text{яв}}^{\text{II}} = 5 * 1 * 2 = 10 \text{ чел. помощников машиниста.}$$

$$\text{Ч}_{\text{сп}} = \text{Ч}_{\text{яв}} * K_{\text{сп}}$$

Списочный состав – по 12 человек машинистов буровых станков и их помощников, итого – 24 чел.

Численность рабочих вспомогательных профессий карьеров зависит от многих факторов, в число которых входят состояние организации производства и труда на предприятии, технические характеристики оборудования, степень механизации трудоемких ручных работ, средний возраст оборудования, санитарно-гигиенические и эстетические условия труда, совмещения профессий и др. Подробный расчет потребует обращения к специальной литературе. Для целей курсового проектирования можно применить данные действующего предприятия, справочников, или воспользоваться нормативами численности (Табл. 8), разработанными для железорудных ГОКов.

Пример. Определять численность машинистов автогрейдера на карьере, если протяженность карьерных автодорог составляет 35 км, а среднесуточный объем горной массы, транспортируемый автотранспортом, равен 50 тыс. т $K_{\text{сп}}=1,4$.

$$ч_{яв}=0,035X+0,018B;$$

$$ч_{яв}=0,035*35+0,018*50=2,125 \text{ (чел);}$$

$$ч_{сп}=2,125*1,4=2,975 \text{ (чел). Принимаем } ч_{сп}=3 \text{ чел.}$$

Таблица 8–Нормативы численности вспомогательных рабочих карьеров

Профессия	Условия определяющие норматив	В чем выражен норматив	Величина норматива на карьер
Заправщик ГСМ	Заправочный пункт независимо от количества агрегатов и расхода ГСМ	Человек в смену	I
Машинист автогрейдера	Протяженность карьерных автодорог, км (X) Среднесуточный объем горной массы, транспортируемой автотранспортом, тыс. т (B)	Человек в сутки	$ч_{яв}=0,035X+0,018B$
Бульдозерист	Количество бульдозеров, приведенных к 100-сильным, шт. (X) Среднесуточный объем экскавации, тыс. т (B)	Человек в сутки	$ч_{яв}=0,53X+0,01B$
Электрогазосварщик	Количество работающих экскаваторов и буровых станков, шт. (X)	Человек в сутки	$ч_{яв}=0,18X+0,04B$
Слесарь ремонтный	Количество работающих экскаваторов и буровых станков, шт. (X) Среднесуточный объем экскавации, тыс. т (B)	Человек в сутки	$ч_{яв}=0,4X+0,15B$
Электромонтер по ремонту воздушных ЛЭП	Протяженность ЛЭП в четыре провода, км (X) Глубина карьера, м (B)	Человек в сутки	$ч_{яв}=0,035X+0,004B$
Взрывник	Среднесуточный объем взрываеваемой горной массы, тыс. м ³ (X)	Человек в сутки	$ч_{яв}=0,83X$

5.4 Расчет фонда заработной платы рабочих

Фонд заработной платы формируется из основной и дополнительной заработной платы.

Основная, заработная плата включает оплату по тарифным ставкам и сдельным расценкам, премиальные выплаты, доплаты за работу в ночное время, руководство бригадой и доплаты по районному коэффициенту.

Оплата по тарифным ставкам, то есть прямая заработная плата, определяется умножением тарифной ставки на годовое количество человеко-смен, необходимых для выполнения годового объема работ.

С учетом опыта работы горных предприятий в расчетах принимается, что все виды доплат к прямой заработной плате составляют 100 %.

Количество человеко-смен на годовой объем работ, подлежащих оплате, определяется по формуле

$$N_{\text{чел.см}} = \text{ч}_{\text{сп}} * T_{\text{раб}}, \quad (12)$$

или

$$N_{\text{чел.см}} = \text{ч}_{\text{яв}} * T_{\text{реж}}, \quad (13)$$

Дополнительная заработная плата представляет собой оплату отпусков, выполнения государственных обязанностей и прочих неявок на работу, допускаемых действующим законодательством. Принимается в долях от прямой заработной платы.

$$\text{Здоп} = \text{Зпр} * (\text{Тотп} + \text{Тпр}) / \text{Траб}.$$

где Зпр – прямая заработная плата, руб.

5.5 Расчет фонда заработной платы руководителей, специалистов и служащих

К руководителям относятся члены трудовых коллективов, осуществляющие функции управления, к специалистам – работники, несущие ответственность за правильное ведение технологического процесса, к служащим – выполняющие функции учета. Количество работников, их должностные оклады принимать по данным действующего на практике штатного расписания, по справочникам или по Приложению 1. Причем для горных мастеров необходимо учитывать коэффициент списочного состава, соответствующий выбранному режиму работы участка. Численность руководителей специалистов, служащих не должна превышать 15 % от численности рабочих. Расчет фонда заработной платы рабочих заносится в Табл. 9. в соответствии с Приложением 2.

Таблица 9–Расчет фонда заработной платы рабочих

Наименование профессий рабочих	Марка оборудования и его количество ед.	П _{см}	Колич. чел. – смен на объем	Численность рабочих			Раз-ряд	Тарифная ставка, руб./смену	Основная заработная плата, тыс. руб.			Дополнительная зараб. плата, тыс. руб	Всего зараб. плата, тыс. руб
				Ч _{яв} , чел	К _{сп}	Ч _{сп} , чел.			по тарифу	Кпр, 100%	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
а) Рабочие основных профессий													

Машинист бурового ст.	СБШ- 250 5 шт.	2	2448	10	1,2	12	6	490	1199	1199	2398	480	2878
Помощник машинист а и т.д.			2448	10	1,2	12	5	446	1092	1092	2184	430	2614
б) Рабочие вспомогательных профессий													
Взрывник													
Сварщик и т.д.													
Итого						xxx							xxx,xx

Расчет фонда заработной платы РСС заносится в таблицу (Приложение1).

5.6 Организационная структура управления

На горном предприятии традиционно применяется линейно-функциональная структура управления.



Рис организационная структура управления карьером

Количество уровней управления в проектируемой схеме – 5. Справа в каждом структурном подразделении указать количество работников в этом подразделении. Кратко описать функции основных линейных и функциональных подразделений.

Пример. Главный инженер – специалист, отвечает за правильное ведение технологического процесса по производству продукции участка, отвечает за техническое состояние оборудования, модернизацию и замену его, соблюдение

ном расхода ресурсов на производство продукции, соответствие квалификации работников сложности выполняемых работ, безопасность работ.

5.7. Производительность труда, трудоемкость производства продукции

Определяется сменная производительность труда рабочих и месячные производительности труда работающего и рабочего по формулам

$$n_{\text{см}} = \frac{Q_{\text{сут}}}{\text{ч}_{\text{яв}}}, \left(\frac{\text{тыс. м}^3}{\text{чел}} * \frac{\text{тыс. т}}{\text{чел}} \right), \quad (14)$$

$$n_{\text{мес}}^{\text{I}} = \frac{Q_{\text{мес}}}{\text{ч}_{\text{сп. работающих}}}, \quad (15)$$

$$n_{\text{мес}}^{\text{II}} = \frac{Q_{\text{мес}}}{\text{ч}_{\text{сп. рабочих}}}, \quad (16)$$

Размерность для $n_{\text{мес}}$ аналогична $n_{\text{см}}$.

Показатель трудоемкости является обратной величиной по отношению к производительности труда и определяется в человеко-часах или человеко-сменах на единицу продукции.

$$t_p = \frac{1}{\Pi}, \left(\frac{\text{чел. час}}{\text{м}}, \frac{\text{чел. см}}{\text{тыс. т}} \right), \quad (17)$$

Определение среднемесячной заработной платы работающих. В этом расчёте учитываются итоги таблиц 9 и Приложения 1. Расчёт рекомендуется выполнить в табличной форме (Табл. 10).

Таблица 10–Сводная таблица по заработной плате

Категория работающих	Численность, чел	Фонд заработной платы, тыс. руб.	Среднемесячная заработная плата, руб.
Рабочие			
Руководители, специалисты и служащие			
Итого	xxx	xxx	

6 Построение графика организации работ на уступе

Организация работ сводится к увязке во времени и пространстве отдельных видов работ, входящих в производственный процесс – экскавации, перегонки оборудования, плановых ремонтов, перестроек ЛЭП и рельсовых путей, простоев из-за взрывных работ и др. Увязку работ и определение их объемов удобно производить при помощи графиков организации работ. Графики строят для экскавации, бурения, транспортирования и др. процессов. Наиболее полный учёт влияющих факторов достигается при построении совмещённого графика, когда к ведущему процессу – экскавации – привязываются остальные процессы.

Пример. Построить месячный график организации работ на уступе для экскаватора ЭКГ-4.6 и определить месячный план производства горной массы. Данные, необходимые для построения, следующие. Длина блока – 1000 м. высота уступа – 12 м, ширина заходки – 15 м. Норма выработки для выемки пород 2-й категории до трудности экскавации - 2000 м³ на смену. Режим работы во времени – непрерывный, в три смены в сутки по 8 часов. В течение месяца предусмотрена остановка экскаватора для выполнения планово-предупредительного ремонта Т₂. График взрывных работ – по субботам, один раз в две недели. Транспортируют горную массу автосамосвалы.

Построение начинается с вычерчивания координатных осей. По оси абсцисс откладывается время (t, сутки); по оси ординат – объём работ (Q, тыс. м³), либо длина блока (L_{бл}, м). График изображен на рис. 3. Определение масштаба оси t не представляет затруднений – её нужно разбить на 30 отрезков, соответствующих количеству суток в месяце. Масштаб оси Q определяется по расчёту. Сначала находятся запасы блока

$$Q_{\text{бл}} = L_{\text{бл}} * H_y * \Pi_{\text{зах}},$$

$$Q_{\text{бл}} = 1000 * 12 * 18 = 216 \text{ тыс. м}^3.$$

Эта точка откладывается на оси Q и отрезок от начала координат до этой ОСИ разбивается на несколько равных частей, например, на 4 с соответствующей записью на оси значений объёмов работ. Рядом с осью Q целесообразно

начертить и разбить на отрезки ось $L_{\text{бл}}$ для целей планирования положения экскаватора в пространстве и перестроек ЛЭП и др.

Объём работ до первого взрыва

$$Q_I = H_B * n_{\text{см}} * t, \quad (19)$$

$$Q_I = 2000 * 3 * 5,3 = 31800 \text{ м}^3.$$

Находим эту точку на плоскости и соединяем отрезком с началом координат. Дробное число t принято потому, что взрывные работы проводятся в дневное время согласно Правилам безопасности. Экскаватор будет работать в субботу одну смену (с 0 до 8 час). Вслед за взрывными работами проводится перестройка ЛЭП. Далее определяется объём работ до второго взрыва, до планового ремонта и т.д. с учётом двухчасовых простоев из-за перестроек ЛЭП, когда их нельзя совместить с другими работами, и вычерчивается график. По максимальной ординате графика определяется плановый объём работ на месяц.

Тип экскаватора и транспортные средства, работающие с ним, значительно влияют на перечень и продолжительность вспомогательных работ. Работа над этим разделом курсового проекта выявляет глубину знания студентом технологических процессов по открытым горным работам.

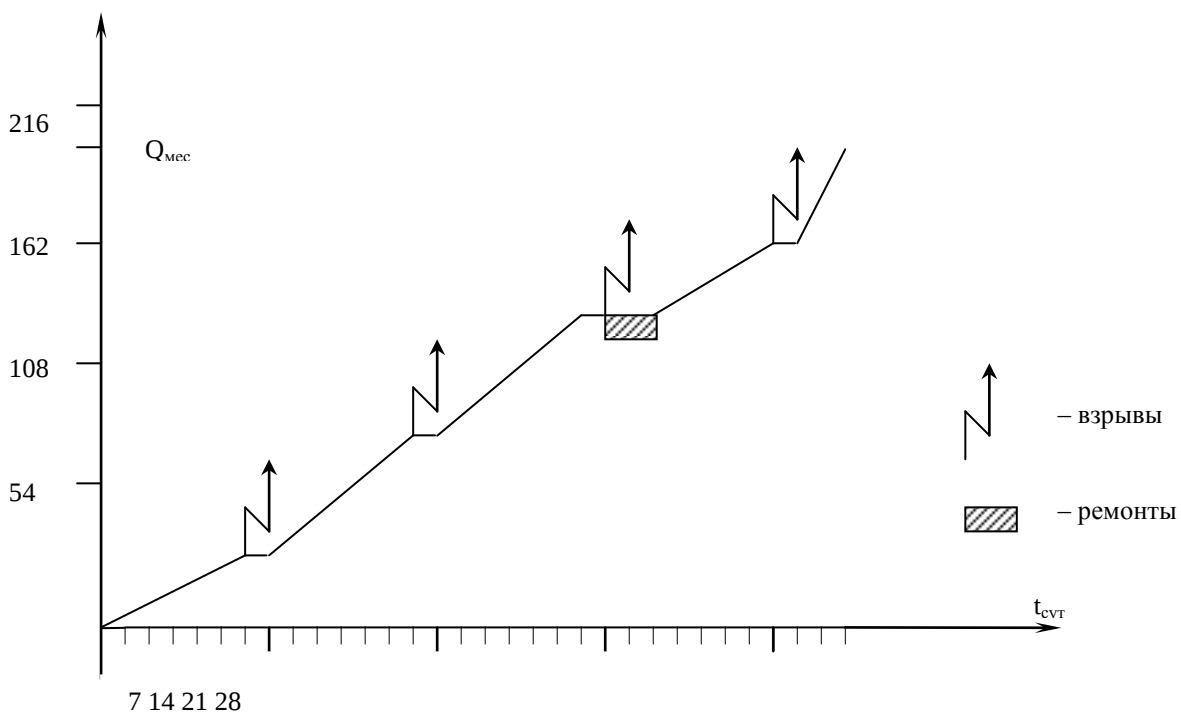


Рис. 3. График организации работ на уступе для экскаватора ЭКГ-4.6

7 Экономические показатели работы

Расчет экономических показателей дополнительно закрепляет знания, полученные при изучении дисциплины «Экономика горного предприятия».

7.1 Капитальные затраты на оборудование

Тип и количество оборудования принимаются в соответствии с табл. 6. Оптовые цены принимаются по данным предприятия – аналога, либо по прайс-листам изготовителей оборудования для горной промышленности. Стоимость доставки (кроме колесного транспорта) можно принять в размере 5 % оптовой цены машины. Затраты на монтаж можно принять в размерах для механического оборудования горных работ – 7 %, для транспортного – 3 % оптовой цены.

Расчёт ведётся в Табл. 11. Нормы амортизационных отчислений принять по данным справочников, по Приложению 3. и обратить внимание на порядок определения амортизационных отчислений для автомобильного транспорта.

Таблица 11–Расчёт стоимости оборудования и амортизационных отчислений

Название и тип оборудования	N _{инв} , шт.	Стоимость единицы, тыс. руб.			Общая стоимость, тыс. руб.	Норма амортизации, %	Сумма амортиз. отчислений, тыс. руб.
		по опт. ценам	доставка и монтаж	балансовая стоимость			
Буровой станок СШ-250мн и т.д.	10	30100	3612	33712	337120	20,0	67424
Итого					XXX,X		XXX,X

7.2 Расход материалов на производство горных работ

Перечень потребляемых материалов, нормы их расхода и стоимость единицы материала можно принять по данным действующего предприятия или по Приложению 4. Расход взрывчатых веществ принять на основании справочных данных или по данным практики. Причём эта цифра не должна расходиться с ранее принятой при расчёте показателя γ , если такой расчёт приводится в проекте.

Определение затрат на материалы выполнить в табличной форме (Табл. 12).

Таблица 12–Затраты на материалы

Название материалов	Ед. измер.	Норма расхода на мЗ	Годовой расход материалов	Цена за единицу материала, руб.	Стоимость годового расхода, тыс. руб.
Пример. Гранулотол и т.д.	кг	0,30	3000000	22	66000,0

В примере принят годовой объём взрывания горной массы 10 млн. мЗ в год.

Обратить внимание на порядок списания затрат по конвейерной ленте, автомобильным шинам, электрическим кабелям.

7.3 Энергетические затраты

Порядок расчета затрат на электроэнергию, получаемую со стороны, зависит от рынка, на котором горное предприятие покупает электроэнергию (региональном или федеральном).

1. При приобретении на региональном рынке у Белгородской сбытовой компании (БСК) оплата производится по двухставочному тарифу. При расчете следует определять размер платы, взимаемой независимо от количества потребляемой электроэнергии за установленную мощность трансформаторов и электродвигателей высокого напряжения, а также установить размеры платы за фактически потребляемые кВт-часы активной электроэнергии. Общая сумма затрат определяется по формуле:

$$Z_{эл} = (a \cdot N_{max} + b \cdot W_{факт}),$$

где N_{max} – максимальная заявленная мощность, кВт (установленная мощность трансформаторов (кВА) или высоковольтных двигателей с максимальной нагрузкой (кВт);

a – тариф за 1 кВт максимальной нагрузки или за 1 КВ-А присоединенной (установленной) мощности (за год, квартал или месяц);

b – тариф за 1 кВт-ч потребляемой электроэнергии;

$W_{факт}$ – фактически потребленная электроэнергия, кВт-час/год;

Тариф за 1 кВт установленной мощности принимается 536 руб. Тариф за 1 кВт-ч потребляемой электроэнергии – 2,15 руб. Методика и примеры расчета

установленной мощности и потребленной электроэнергии, а также затрат на электроэнергию по двухставочному тарифу подробно изложена в «Методических указаниях по выполнению курсового проекта по «Экономике горного предприятия».

2. При покупке электроэнергии на федеральном оптовом рынке (ФОРЭМ) через Промышленные сбытовые компании (ПСК) оплата производится по одноставочному тарифу за 1 кВтч. потребленной электроэнергии:

$$Z_{эл} = b1 \cdot W_{факт},$$

где $b1$ – одноставочный тариф, руб/кВтч.

Для расчетов в курсовом проекте можно принять средний одноставочный тариф на уровне 1,85 руб./кВтч.

Студент самостоятельно выбирает метод расчета затрат на электроэнергию (по двухставочному или одноставочному тарифу).

Результаты расчеты затрат на электроэнергию заносятся в Табл. 13.

Таблица 13–Расчет затрат на электроэнергию

Наименование оборудования	Количество потребителей	Номинальная мощность, кВт	Установленная мощность для оборудования, кВт	Установленная мощность для вида оборудования, кВт	Число смен работы оборудования в год	Количество часов работы оборудования в смену, час	Коэффициент использования двигателя во времени	W, кВт·час в год фактически потребленная электроэнергия	Затраты по электроэнергии, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Скальная вскрыша									
ЭКГ-8И	9	520	680	6120	780	8	0,7	17643225	41213
СБШ-250МН		322	421				0,8		
ОПЭ-1М		6000	7843				0,5		
Итого				6120				17643225	41213
И так далее по всем видам раб.									

Неучтенные затраты на электроэнергию принимаются в размере 10 % от расчетных затрат.

7.4 Расчет затрат на ремонт и обслуживание основных фондов

Затраты по данной статье складываются из заработной платы ремонтных рабочих и расхода других ресурсов, связанных с поддержанием основных фондов в исправном состоянии (вспомогательных материалов, запасных частей, энергетических затрат, транспортных расходов и др.).

К ремонтным рабочим относятся электросварщики, монтеры пути (путевые рабочие), бульдозеристы, слесари-ремонтники, ремонтные рабочие и электрослесари-ремонтники, крепильщики и подсобные рабочие.

С достаточной точностью для расчетов можно принять численность всех вспомогательных рабочих и их фонд заработной платы из Табл. 9.

Затраты на материальные и другие ресурсы по данной статье на горных предприятиях составляют значительные суммы. Для целей их расчета студент может воспользоваться укрупненным способом расчета этих затрат (исходя из практики работы горных предприятий) приняв их 40% от величины начисленной амортизации для карьеров.

Результаты расчетов затрат на ремонт и обслуживание основных фондов сводятся в Табл. 14.

Таблица 14—Расчет величины затрат на ремонт и содержание основных средств, тыс. руб.

Виды горных работ	Амортизационные отчисления	Материалы на текущий ремонт и содержание основных фондов	Заработная плата вспом. рабочих с начислениями	Всего затрат по статье
1	2	3	4	5
Вскрышные работы с отвалообразованием				
Добычные работы				

7.5 Калькуляция себестоимости единицы продукции

Участковая себестоимость производства вскрыши (с отвалообразованием) или добычи руды производится по следующим статьям затрат:

- основная и дополнительная заработная плата;
- отчисления в ЕСН и страхование от несчастных случаев, 31,7 %;
- затраты на материалы;
- амортизация;
- энергетические затраты;
- ремонт и содержание основных фондов;
- прочие расходы.

Форма расчетной калькуляции приведена в таблице 15.

В статье основная и дополнительная заработная плата приводится фонд заработной платы основных рабочих из Таблицы 9.

Затраты на материалы приводятся из Таблицы 12.

Затраты на энергию приводятся из Таблицы 13.

Затраты на ремонт и содержание основных фондов - из Таблицы 14.

Таблицы 15 и суммы фонда заработной платы РСС с начислениями из таблицы Приложения 1.

Таблица 15– Калькуляция себестоимости 1 м³ рыхлой вскрыши или 1 т сырой руды

Статьи затрат	Себестоимость		Структура затрат, %
	всего, тыс. руб.	на 1 м ³ , руб./м ³	
1	2	3	4
Объем добычи (тыс. м ³ , тыс. т)			
1. Зарплата (основная и дополнительная). 2. Отчисления в ЕСН и страхование от несчастных случаев (31,7 % от з/п). 3. Материалы. 4. Энергетические затраты. 5. Амортизационные отчисления. 6. Ремонт и содержание основных средств.			
Итого			
7. Прочие расходы (20% от Итого + ФЗПрсс с начислениями)			
Всего			

8 Список используемой литературы

Основная литература	
1.	Экономика организации (предприятия, фирмы): учебник для вузов / под ред. Б.Н.Чернышова, В.Я.Горфинкеля. - М.: Вузовский учебник, 2008. - 536 с.
2.	Организация и технология отрасли: учеб. пособие для СПО / авт.-сост. М.Г.Паничев, С.В.Мурадян. - Ростов н/Д.: Феникс, 2001. - 448 с.
3.	Менеджмент: учеб. пособие для вузов /М.М.Максимцова, А.В.Игнатъевой. - М.: Банки и биржи; ЮНИТИ, 2001. - 343 с.
4.	Экономика предприятия (фирмы): учебник для вузов / под ред.О.И.Волкова, О.В.Девяткина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 601 с.
5.	Собин О.А., Назарова З.М., Бондаренко Д.В. Теория менеджмента. Стандарт 080507 «Менеджмент». Профиль «Производственный менеджмент»: учебное пособие. – М.:МГРИ-РГГРУ, 2013. – 45 с.
Дополнительная литература	
6.	Организация и планирование производства: учебное пособие/ под ред. А.Н. Ильченко. – М.: Академия, 2014. – 325 с.
7.	Иванов, Н.Н. Организация производства на промышленных предприятиях: учебник /Н.Н. Иванов. – М.: Инфра – М, 2013. – 340 с.
8.	Моссаковский, Я. В. Экономика горной промышленности: учебник для вузов / Я. В. Моссаковский. , 2013. – 680 с.
Информационные электронно-образовательные ресурсы:	
9.	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://kdu.bibliotech.ru/
10.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
Информационно-правовое обеспечение «Гарант»/Локальная информационно-правовая система	

**Расчет фонда оплаты труда руководителей,
специалистов и служащих**

Наименование должности	Числен- ность по штатному расписан- ию	Установле- нный должност- ной оклад тыс. руб.	Заработная плата в год, тыс. руб.		
			По окладу	Премия (100%)	Итого
1	2	3	4	5	6
<u>Общерудничный персонал</u>					
Начальник РУ	1	54	648	648	1296
Заместитель начальника рудоуправления	1	40			
Главный инженер рудоуправления	1	31			
Заместитель главного инженера рудоуправления	1	29			
Заместитель начальника РУ по кадрам	1	29			
Главный механик	1	34			
Итого	6				
<u>Производственный отдел</u>					
Начальник производственного отдела	1	25			
Зам. начальника отдела	1	19			
Главный диспетчер	4	17			
Горный мастер	4	14			
Начальник смены в карьере	4	16			
Заместитель главного инженера по производству	1	17			
<u>Вскрышной участок</u>					
Начальник участка	1	22			
Заместитель начальника участка	1	17			
Старший механик	1	16			
Механик участка	1	14			
Горный мастер	6	14			
Электромеханик участка	2	14			
Итого	12				

Продолжение Приложения 1.

1	2	3	4	5	6
<u>Отвальный участок</u>					
Начальник участка	1	18			
Заместитель начальника участка	1	14			
Механик участка	2	12			
Электромеханик участка	1	12			
Итого	5				
<u>Добычной участок</u>					
Начальник участка	1	22			
Заместитель начальника участка	1	15			
Старший мастер	1	17			
Старший механик	1	16			
Механик участка	1	14			
Горный мастер	4	14			
Электромеханик участка	2	14			
Итого	11				
<u>Взрывной участок</u>					
Начальник участка	1	15			
Заместитель	1	11			
Мастер	1	10			
Электромеханик	1	10			
Итого	4				
<u>Участок железнодорожного транспорта</u>					
Начальник участка	1	18			
Заместитель	1	13			
Мастер	4	12			
Электромеханик	1	12			
Итого	7				
<u>Автотранспортный участок</u>					
Начальник участка	1	18			
Заместитель	1	13			
Мастер	4	12			
Автомеханик	6	12			
Итого	12				
Всего					

Приложение 2

Расчет заработной платы рабочих

Расчет фонда заработной платы рабочихНаименован ие профессии	Марка оборудо вания	Количество оборудования	Количество смен	Количество человеко смен	Число работающих			Разряд	Тарифн ая ставка, руб./см.	Основная зарплата, тыс. руб.			Дополн. Зарплата, 20 %	Всего зарплата, тыс. руб.
					Ч _{яв.}	К _{с.с.}	Ч _{сп.}			По тарифу	Пре- мия 100%	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Вскрышные работы														
Маш. бур. стан.	СБШ- 250 МН	7	3	7752	21	1,79	38	6	490	3798	3798	7596	1519	9115
Помощник маш. бур. станка	СБШ- 250 МН		3					5	446					
Машинист экскаватора	ЭКГ-8И		3					6	490					
Помощник машиниста экскаватора	ЭКГ-8И		3					5	446					
Водитель автосамосвала	БелАЗ- 75191		3					1 кл.	432					
Машинист электровоза	ОПЭ- 1М		3					6	432					
Помощник машиниста электровоза	ОПЭ- 1М		3					5	403					
Заправщик ГСМ			3					5	260					
Машинист автогрейдера			3					6	374					
Бульдозерист			3					5	374					
Электросварщик			3					6	403					

Продолжение Приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Горнорабочий			3					4	374					
Монтер пути			3					5	380					
Слесарь ремонтник			3					5	360					
Ремонтный рабочий			3					3	360					
Итого на вскрыше														
Добычные работы														
Машинист бурстанка	СБШ-250 МН		3					6	490					
Помощник машиниста бурстанка	СБШ-250 МН		3					5	446					
Машинист экскаватора	ЭКГ-10		3					6	490					
Помощник машиниста экскаватора	ЭКГ-10		3					5	446					
Водитель автосамосвала	БелАЗ-75191		3					1 кл.	432					
Машинист электровоза	ОПЭ-1М		3					6	432					
Помощник машиниста электровоза	ОПЭ-1М		3					5	403					
Заправщик ГСМ			3					5	260					
Машинист автогрейдера			3					6	374					
Бульдозерист			3					5	288					
Электросварщик			3					6	403					
Взрывник			3					6	446					
Горнорабочий			3					5	374					
Монтер пути			3					5	380					

Продолжение Приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Слесарь ремонтник			3					5	380					
Ремонтный рабочий			3					3	360					
Электрослесарь ремонтник			3					4	360					
Итого на добычных работах														

**К расчету стоимости капитальных затрат на электромеханическое оборудование и
величины амортизационных отчислений**

№ п.п.	Наименование оборудования	Оптовая цена единицы оборудования, тыс. руб.	Норма амортизации
Экскаваторы			
1	ЭКГ- 4У	61400	8
2	ЭКГ-4.6Б	60200	7,2
3	ЭКГ- 5А	62300	7,2
4	ЭКГ-6,3УС	63000	7,6
5	ЭКГ- 8И	100000	8,2
6	ЭКГ- 8УС	110000	7,8
7	ЭКГ-10	120000	7,8
8	ЭШ- 5/45	80000	5,6
9	ЭШ- 6/45	90000	5,6
10	ЭШ-10/60	120000	5,6
11	ЭШ-10/70	140000	5,6
Буровые станки			
1	СБШ- 250 с каркасной платформой	40000	20
2	РД-10	45000	20
3	СБШ- 270ИЗ	50000	20
4	СВБ-2М	20000	15
Автосамосвалы			
1	Автосамосвалы 30-40 т	15000	20
2	БелАЗ-75131 (130 т)	30000	20
3	БелАЗ-75191 (110 т)	28000	20
4	САТ-785С (139 т)	60000	20
5	HD-1200	70000	20
6	КАМАЗ-55111 (самосвал)	6000	20
7	КАМАЗ 43114(для ВМ)	7000	20
8	Автокран КС-3574 (на базе МАЗ)	2600,0	20
9	Погрузчик L 34В Stalova Vola	8600,0	20
10	Погрузчик FD 15	6000,0	20
Тяговые агрегаты			
1	ОПЭ1-АМ	100000	3,3
2	Думпкары 2ВС-105 (новые)	8600	1,6
Бульдозеры			
1	Д-275 АЗ	25000	20
2	Т 500 ЯБР-1	15000	20
3	Т 330	8000	20
4	Т 330 ДЗ-94 С	8000	20
5	Т 500 ДЗ 141 ХЛ	10000	20
6	Т 35 01 ЯБР-1	10000	20
7	Т 25	8000	20
	К 700А	10000	8
	Автогрейдер ДЗ 98	5000	7,6
	Автоскрепер Д 357П	4000	5,4

Удельные нормы расхода материальных затрат

Название сырья, материала	Единица измерения	Норма расхода	Цена за ед. материала, руб.
Вскрышные и отвальные работы			
Долото шарошечное	шт./тыс. м3	0,18	21000
Зуб ковша ЭКГ-8И	шт./тыс. м3	0,15	4200
Зуб ковша ЭКГ-15	шт./тыс. м3	0,09	8300
Рельсы	т/тыс. м3	0,012	34600
Шпалы металлические	шт./тыс. м3	0,060	3050
Прокат цветных металлов	кг/тыс. м3	2,3	744,8
Канаты стальные	кг/тыс. м3	25,6	397
Трубы стальные	кг/тыс. м3	0,085	150
Электроды	кг/тыс. м3	0,40	240
Штанги буровые	шт./тыс. м3	0,005	2500
Кабель	п.м./тыс. м3	0,16	225
Провод А-35	кг/тыс. м3	0,6	90
Лесоматериалы	м3/тыс. м3	0,0015	5040
Скрепление	т/тыс. м3	0,005	35800
Масла и смазки	кг/тыс. м3	2,8	30
Дизтопливо	кг/тыс. м3	5,2	18
Авторызина для БелАЗ	шт./тыс. м3	0,7	26000
Взрывчатые вещества:*			
Акватол*	кг/м3	1,44	24
или Тован*	кг/м3	1,17	17
Средства взрывания (шашки, детонирующий шнур, электродетонаторы, пиротехническое реле, эдилин)	в % от стоимости ВВ		40 %
Добычные работы			
Долото шарошечное	шт./тыс. т	0,07	21000
Зуб ковша ЭКГ-8И	шт./тыс. т	0,08	4200
Зуб ковша ЭКГ-15	шт./тыс. т	0,05	8300
Рельсы	т/тыс. т	0,0025	24600
Шпалы металлические	шт./тыс. т	0,027	3050
Прокат цветных металлов	кг/тыс. т	0,8	744,8
Канаты стальные	кг/тыс. т	6,6	397
Трубы стальные	кг/тыс. т	0,023	150
Электроды	кг/тыс. т	0,30	240
Штанги буровые	шт./тыс. т	0,003	2500
Кабель	п.м./тыс. т	0,056	225
Провод А-35	кг/тыс. т	0,22	90
Лесоматериалы	м3/тыс. т	0,001	5040
Скрепление	т/тыс. т	0,0014	35800
Масла и смазки	кг/тыс. т	1,1	30

Дизтопливо	кг/тыс. т	2,11	18
Продолжение Приложения 3			
1	2	3	4
Авторезина для БелАЗ	шт./тыс. т	0,003	26000
Взрывчатые вещества:*			
Акватол*	кг/м ³	1,67	24
Тован*	кг/м ³	1,50	17
Средства взрывания (шашки, детонирующий шнур, электродетонаторы, пиротехническое реле, эдилин)	в % от стоимости ВВ		40 %

*** Примечание:**

- 1. Студент самостоятельно принимает тип ВВ (акватол или тован).**
- 2. Норма расхода ВВ на добычу руды в карьерах приведена в кг/м³.**

Ориентировочная производительность карьерного оборудования.

Вид оборудования	Сменная производительность, един./смену.
СБШ-250МН (вскрыша)	65 м/см
СБШ-250МН (добыча)	35 м/см
ЭКГ-8И (вскрыша)	3800м3/см
ЭКГ-8И (добыча)	3000м3/см
ЭКГ-10 (вскрыша)	4000м3/см
ЭКГ-10 (добыча)	3600м3/см
БелАЗ-75131 (добыча)	1600 т/см
БелАЗ-75191 (добыча)	2000 т/см
БелАЗ-549 (добыча)	1000 т/см
БелАЗ-75131 (вскрыша)	1000 м3/см
БелАЗ-75191 (вскрыша)	1400 м3/см
БелАЗ-549 (вскрыша)	700 м3/см
ОПЭ-1 (вскрыша)	2700м3/см