

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Специальность  
21.05.04 Горное дело

Специализация

**Маркшейдерское дело**

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения  
Заочная

**Институт** Горного дела и транспорта  
**Кафедра** Разработки месторождений полезных ископаемых  
**Курс** 5

**Магнитогорск**  
**2017 г.**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых «20» января 2017 г., протокол № 5.

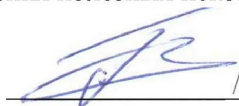
Зав. кафедрой  / С.Е. Гавришев /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «31» января 2017 г., протокол № 7.

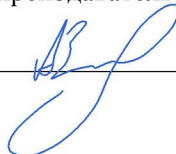
Председатель  / С.Е. Гавришев /

Согласовано:

Зав. кафедрой геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых


 // И.А. Гришин /

Рабочая программа составлена: старший преподаватель РМПИ, к.т.н.

 / А.А. Зубков /

Рецензент:

заведующий лаборатории обогащения  
ООО «УралГеоПроект»

 / В.Ш. Галямов /



### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Экономика и менеджмент горного производства» являются: формирование у студентов представления: о роли и месте экономики в горно-обогатительном производстве, основных методах, приемах и способах научной организации и управления производством, наиболее эффективном использовании средств производства и рабочей силы, организационно-правовых основах деятельности горнодобывающих предприятий в Российской Федерации, действующей системе налогообложения, методах экономической оценки инвестиционных проектов; профессиональная подготовка горного инженера, будущего линейного руководителя – горного мастера, диспетчера, начальника смены и руководителя более высокого ранга к управленческой деятельности на основе комплекса знаний и навыков в области управления производством и трудовым коллективом., а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 Горное дело.

Задачи дисциплины(модуля)-усвоение студентами:

- овладение будущими специалистами знаниями об объектах экономики – месторождений полезных ископаемых, горнодобывающих предприятий, отраслей горной промышленности, их продукции; принципах размещения предприятий на территории страны, особенностях их работы; производственных ресурсах предприятий;
- приобретение практических навыков использования теоретических знаний в: определении наличия и степени использования продукции отраслей горной промышленности; определении и оценке условий и результатов производственной, хозяйственной и финансовой деятельности предприятия; анализе и планировании производства.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки специалиста**

Дисциплина (модуль) «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной (модулем), которая входит в базовую часть блока 1 образовательной программы.

Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений следующих дисциплин. «Горное право»; «Экономическая теория»; «История горного дела»; «Метрология и стандартизация горного производства»; «Подземная разработка МПИ»; «Открытая разработка МПИ»; «Строительная геотехнология»; «Обогащение полезных ископаемых».

Данная дисциплина (модуль) необходима для итоговой государственной аккредитации.

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины(модуля) «Экономика и менеджмент горного производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
<b>ПК-12</b>	
готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	
Знать	Основные экономические термины, понятия,; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства
Уметь:	<p>Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул</p> <p><b>Решать</b> формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p><b>Принимать</b> управленческие решения формализованным и неформализованным путем</p>
Владеть:	<p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства , на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p>
<p><b>ПК-13</b> умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p>	
Знать:	<p><b>Принципы</b> определения режима работы предприятия и выбора графика работы; <b>понятия</b> об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; <b>порядок</b> формирования амортизационного фонда предприятия; <b>формы</b> и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p><b>Понятие</b> и порядок расчета себестоимости продукции; <b>формирование</b> и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; <b>основы</b> налогообложения; <b>формирование</b> и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</p> <p><b>Методы</b> оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>
Уметь:	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства</p> <p><b>Решать</b> формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p><b>Принимать</b> управленческие решения формализованным и неформализованным путем на основе системного подхода к экономике горного предприятия.</p>
Владеть:	<p>Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия</p> <p>Современными методиками системного анализа затрат</p>

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	полного цикла горно-обогатительного производства.
<b>ПК-22</b>	
готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации	
Знать:	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела
Уметь:	Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий
Владеть:	Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем
<b>ОК-4</b>	
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	
Знать:	Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия.
Уметь:	Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства
Владеть:	Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 единицы 72 часов:

- контактная работа – 11,7 часов:

– аудиторная работа – 10 часов;

- внеаудиторная работы – 1,7 часа

– самостоятельная работа – 56,4 час,



Раздел/ тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.		
4.1. Понятие себестоимости продукции горного производства. Её структура	5	0,1			2	Устный опрос	ПК-13
4.2. Элементы затрат горного производства.	5	0,1			2		
4.3. Калькуляция себестоимости горного производства	5	0,2		1/0,5 И	3	Выступление на семинаре	
4.4. Классификации затрат и методы их оценки	5	0,1			1	Опорный конспект лекций	
<b>Итого по разделу</b>	5	<b>0,5</b>		<b>1/0,5 И</b>	<b>8</b>	Устный опрос	
5. Экономические основы финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов	5				0		ПК-13 ПК-22
5.1. Понятие бизнес-плана горного предприятия, основные методы и средства формирования прибыли горного предприятия. Особенности исчисления финансовых результатов деятельности.	5	0,2			3	Устный опрос	ПК-13 ПК-22
5.2. Налогообложение горных предприятий в Российской Федерации.	5	0,3		1/0,5	5		
<b>Итого по разделу</b>	5	<b>0,5</b>		<b>1/0,5 И</b>	<b>8</b>	Устный опрос 5	
6. Основные понятия менеджмента горного производства.	5						ПК-13 ОК-4
6.1. Экономическое обоснование инженерных решений.	5	0,2			4	Устный опрос	ПК-13 ОК-4
6.2. Анализ и оценка производственной и финансово-хозяйственной деятельности горных предприятий.	5	0,3		1/1	5		
<b>Итого по разделу</b>	5	<b>0,5</b>		<b>1/0,5 И</b>	<b>9</b>	Устный опрос	
7. Экономическая эффективность инвестиционных проектов.	5					Устный опрос	ПК-13 ПК-22



Раздел/ тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия	самост. раб.		
7.1. Понятие и методика расчета абсолютного показателя эффективности управленческого решения – чистого дисконтированного дохода (интегрального дисконтированного эффекта, полученного за время реализации инвестиционного проекта); оценка коммерческой возможности реализации проекта	5	0,5		1	4	Устный опрос	
7.2. Оценка показателей эффективности при вероятностной оценке результатов.	5	0,5		1/0,5 И	5,4		
<b>Итого по разделу</b>	5	<b>1</b>		<b>2/0,5 И</b>	<b>9,4</b>	Устный опрос	
<b>Контроль (зачет)</b>					<b>3,9</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>4</b>		<b>6/2И</b>	<b>56,4</b>	<b>Зачет, курсовая работа</b>	

### 5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины (модуля) «Экономика и менеджмент горного производства» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Экономика и менеджмент горного производства» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-информация, лекций-конференций, лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал изложенный и объясненный студентам на лекциях-информациях, подлежит самостоятельному осмыслению и запоминанию. Совокупность докладов по предварительно подготовленной проблематике сделанных на лекции-конференции обеспечивает всестороннее освещение проблемы за счет дополнения и уточнения преподавателем, а также подведением итогов в конце лекции с формулированием основных выводов. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях – консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используется работа в команде, контекстное обучение, обучение на основе опыта, «мозговой штурм» и традиционный семинар. Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий и

докладов для практических занятий, при подготовке к итоговой аттестации.

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины преподаватель предлагает обучающимся на выбор перечень тем курсовых работ. Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсовой работы. Совпадение тем курсовых работ у студентов одной учебной группы не допускается. Утверждение тем курсовых работ проводится ежегодно на заседании кафедры.

После выбора темы преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Примерный перечень тем курсовых работ и пример задания представлены в разделе 7 «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

#### **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Раздел/ тема дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1. Введение	- самостоятельное изучение учебной литературы;	7	Практические занятия, устный опрос
2. Экономические основы производства предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка сообщений и докладов.		Практические занятия, устный опрос (собеседование).
3. Трудовые ресурсы и оплата труда в горном производстве	- самостоятельно изучение учебной литературы; - конспектирование.	7	Практические занятия, устный опрос (собеседование),
4. Себестоимость продукции	- самостоятельное изучение учебной литературы;	8	Практические занятия, устный опрос
5. Экономические	- самостоятельное изучение	8	Практические

Раздел/ тема дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
основы финансовой деятельности предприятий, в том числе осуществляющих добычу и переработку твердых полезных ископаемых, а также при строительстве горных объектов	учебной литературы; - подготовка сообщений и докладов.		занятия, устный опрос.
6. Основные понятия менеджмента горного производства	- самостоятельное изучение учебной литературы;	9	Практические занятия,
7. Экономическая эффективность инвестиционных проектов	- самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка сообщений и докладов;	9,4	Практические занятия, устный опрос, защита работы.
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>56,4</b>	<b>Зачет, курсовая работ</b>

**Перечень тем для подготовки к практическим занятиям:**

Тема №1. - Разработка учредительных документов предприятия

Тема №2. - Показатели эффективности использования основных фондов предприятия Амортизация основных фондов. Показатели эффективности использования оборотных средств

Тема №3 - Начисление заработной платы. Распределение заработка в бригаде. Планирование фонда заработной платы и социальных налогов

Тема №4 - Расчет эксплуатационных затрат горного предприятия

Тема №5 - Налогообложение горных предприятий

Тема №6 - Формирование экономической модели горного предприятия

Тема №7 - Оценка коммерческой обеспеченности и экономической эффективности инвестиционных проектов

**Тесты по теме «Основные производственные фонды»**

1. Основные средства участвуют в производственном процессе:
 

1	многократно	3	однократно
2	ежеквартально	4	ежесуточно
  
2. В состав основных средств входят:
 

1	денежные средства	4	готовая продукция
2	оборудование	5	автотранспорт
3	топливо	6	дебиторская задолженность

3. Структура основных средств показывает:
- 1 Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.
  - 2 Долю каждой группы в общей стоимости
  - 3 Долю активной и пассивной части в общей стоимости
4. Перечислите виды стоимости основных средств:
- 1 4
  - 2 5
  - 3 6
5. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:
- 1 увеличится в 1,2 раза
  - 2 снизиться в 1,2 раза
  - 3 не изменится
  - 4 будет равна нулю
6. Общая рентабельность предприятия показывает:
- 1 величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств
  - 2 объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов
  - 3 величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств
  - 4 объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов
7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость:
- 1 руб./руб.; %; руб.; дол.ед.
  - 2 %; руб./руб.; руб.; руб./руб.
  - 3 %; дол.ед.; руб.; руб./руб.
  - 4 руб.; %; руб./руб.; дол.ед.
8. Дайте определение амортизации основных средств:
9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:
- 1 горная техника
  - 2 горно-капитальные выработки
  - 3 насосная
  - 4 специальное программное обеспечение
10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:
- 1 балансовые запасы месторождения
  - 2 срок службы основных средств
  - 3 стоимость основных средств
  - 4 срок эксплуатации месторождения

### **Тесты по теме «Оборотные средства предприятия»**

1. Оборотные средства участвуют в производственном процессе:
- 1 многократно
  - 2 ежеквартально
  - 3 однократно
  - 4 ежедневно
2. В состав оборотных средств входят:
- 1 денежные средства
  - 2 оборудование
  - 4 готовая продукция
  - 5 автотранспорт

3 топливо 6 дебиторская задолженность

3. Структура оборотных средств показывает:
- 1 Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.
  - 2 Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах
  - 3 Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости
4. Экономические показатели, используемые при нормировании:
- |                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| 1 Норма времени     | 4 Норма внесения             |
| 2 Норматив гарантии | 5 Норма запаса               |
| 3 Норма расхода     | 6 Норматив оборотных средств |
5. Норма запаса определяется суммированием запасов:
- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| 1 Текущего          | 5 Дорожного     |
| 2 Гарантийного      | 6 Истекшего     |
| 3 Документного      | 7 Транспортного |
| 4 Подготовительного | 8 Страховочного |
6. Коэффициент нарастания затрат учитывается при расчете норматива:
- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1 Производственного запаса | 3 Незавершенного производства |
| 2 Готовой продукции        | 4 Расходов будущих периодов   |
7. Коэффициент оборачиваемости показывает:
- |  |  |
|--|--|
| 1 Стоимость нормируемых оборотных средств        | 3 Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств |
| 2 Себестоимость высвобожденных оборотных средств | 4 Количество оборотов оборотных средств  |

### **Тесты по теме «Персонал и заработная плата»**

1. Структура персонала предприятия включает:
- |  |   |
|--|---|
| 1 Непромышленный и персонал и служащих                   | 3 Производственный персонал и руководителей |
| 2 Промышленно-производственный и непромышленный персонал | 4 Рабочих и специалистов                    |
2. К непромышленному персоналу относятся:
- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 1 Вспомогательные рабочие | 3 Сотрудники столовых     |
| 2 Работники медпунктов    | 4 Руководители и служащие |
3. Качественные характеристики персонала показывают:
- |   |  |
|---|--|
| 1 Удельный вес основных и вспомогательных рабочих | 3 Средний стаж работы по специальности |
| 2 Среднесписочную численность персонала           | 4 Фондовооруженность труда             |
4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:
- |        |        |
|--------|--------|
| 1 4,09 | 3 4,65 |
| 2 5,55 | 4 5,36 |

5. Величиной, обратной производительности труда является
- |   |                             |   |                         |
|---|-----------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Фондовооруженность труда    | 3 | Трудоемкость продукции  |
| 2 | Среднесписочная численность | 4 | Оборот кадров по приему |
6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:
- |   |                        |   |                                       |
|---|------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Объема производства    | 3 | Качества выпускаемой продукции        |
| 2 | Доли прибыли в выручке | 4 | Трудоемкости управления производством |
7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:
- |   |  |   |                               |
|---|--|---|-------------------------------|
| 1 | Залеживание товаров на складах                   | 3 | Рост инфляции                 |
| 2 | Баланс доходов населения и товарного предложения | 4 | Рост благосостояния населения |
8. Дополнительная заработная плата включает:
- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Оплату отпусков                             | 3 | Премии за перевыполнение плана                                   |
| 2 | Доплату за работу в ночное и вечернее время | 4 | Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий |
9. При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:
- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Квалификации работников                                     | 3 | Численности работников                 |
| 2 | Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива | 4 | Выполнения нормы выработки работниками |
10. Доплаты, включаемые в основную заработную плату:
- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
| 1 | За работу в вечернее время                 | 3 | Отплата очередного отпуска      |
| 2 | За работу в неблагоприятных условиях труда | 4 | Отплата дополнительного отпуска |
| 5 | Оплата больничных листов                   | 6 | По районному коэффициенту       |

### **Самостоятельная работа**

Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам:

1. условия формирования уставного капитала
2. степень ответственности учредителей по обязательствам
3. условия разделения прибыли
4. функции учредителей в деятельности предприятия
5. условия правопреемства
6. условия реорганизации и ликвидации

### **Тесты по теме «Себестоимость»**

1. Элементом затрат являются
 

а) затраты на перемещение грузов	б) амортизация
б) заработная плата	в) заработная плата основных производственных рабочих
2. Себестоимость продукции – это
 

а) денежное выражение затрат на её производство	
б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию	

в) стоимость на расходные материалы и оборудование

г) величина коммерческих расходов

3. Если наибольший удельный вес в структуре себестоимости составляют затраты на амортизацию, то такое производство называется:

а) материалоемким

б) трудоемким

в) капиталоемким

г) энергоемким

4. Коммерческие расходы включают

а) затраты на приобретение материалов

б) расходы на маркетинговые исследования

в) затраты на рекламу

г) транспортно-заготовительские расходы

5. Калькулирование себестоимости означает

а) подсчет затрат по статьям  
средств

б) подсчет затрат по направлениям расходования

в) суммирование затрат по статьям

г) суммирование затрат по направлениям

расходования средств

6. Рассчитайте структуру себестоимости горно-подготовительных работ

№ п/п	Наименование затрат	Сумма, р./м <sup>3</sup>	Структура
1	Заработная плата рабочих	400	
2	Отчисления на социальные нужды		
3	Расходы на вспомогательные материалы	600	
4	Амортизация	700	
5	Энергозатраты	280	
6	Перемещение грузов	450	
7	Общехозяйственные расходы (5% от учтенных затрат)		
8	Итого затрат		

7. Планом предусмотрено увеличить объем добычи полезного ископаемого на 12% .

Удельный вес условно-постоянных затрат составляет 40%. Определить как изменится себестоимость добычи ПИ.

а) увеличится на 4%

б) снизится на 4%

в) увеличится на 4 рубля

г) снизится на 4 рубля

8. Удельный вес стоимости взрывчатых веществ в себестоимости добычи ПИ составляет 8,5 %. Планом предусмотрено снизить расход ВВ на 5,5%. Определить как изменится себестоимость добычи.

а) увеличится на 0,47 %

б) снизится на 0,47%

в) увеличится на 3 %

г) снизится на 3 %

9) Калькуляционной единицей закладочных работ является:

а) 1 т

б) 1 п.м.

в) 1 м<sup>3</sup>

г) 1 м

10) Стоимость оборудования шахты на начало года составляет 380 млн.р. Планом предусмотрен ввод в эксплуатацию оборудования в феврале на сумму 70 млн.р., в сентябре на сумму 85 млн.р., выбытие оборудования намечено в марте на сумму 45 млн.р., в августе

на 90 млн.р. Средняя норма амортизации составляет 12,3%. Годовой план добычи ПИ 1,2 млн.т. Определить себестоимость добычи 1 т ПИ по элементу «Амортизация».

а) 40,58 р./т

б) 48,69 млн.р.

в) 41 р./т

г) 40 млн.

### **Задача по теме «Планирование фонда заработной платы»**

Рассчитать плановый годовой фонд заработной платы трудящихся шахты, обслуживающих 6 буровых станков. На каждом станке работают по одному машинисту 6 разряда, Т<sub>час</sub>=123 руб., и по одному помощнику 4 разряда, Т<sub>час</sub>=98 руб. Плановый процент выполнения норм выработки 120 %, премия 32 %. Продолжительность отпуска 32 дня. Участок обслуживают по 1 дежурному слесарю 5 разряда, Т<sub>час</sub>=85,6 руб., 1 сменному мастеру с окладом 27900 руб. Процент премии вспомогательных рабочих – 20%, ИТР – 40 %. Продолжительность отпуска повременщиков 24 рабочих дня. Шахта работает по непрерывной рабочей неделе, в праздничные дни работает. Продолжительность смены 7,2 часа. Начальник участка – работает по прерывному графику, оклад 36 тыс. руб. Основной отпуск 28 дней, дополнительный 5 дней. Определить среднемесячную заработную плату каждой категории работников.

**Задание: Расчет основных технико-экономических показателей горного предприятия с анализом**

Месторождение медно-колчеданных руд обрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение обрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м<sup>3</sup>/1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении – 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м<sup>3</sup>. Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м<sup>3</sup> Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м<sup>3</sup>. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость основного горнотранспортного оборудования (ГТО) 980 млн.руб. Стоимость вспомогательного ГТО 55 млн.руб. Суммарная мощность основного и вспомогательного оборудования в среднем составит 2000 кВт. Стоимость закладочного комплекса – 10 \$/1м<sup>3</sup> производительности закладочных работ. Стоимость обогатительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.

Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:

N	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>	Обслуживаемые запасы, млн.т
1	Вентиляционный ствол	1085	53,06	
2	Клетевой ствол	1290	53,64	
3	Скиповой ствол	1085	47,74	
5	Капитальный рудоспуск	270	6	
6	Выработки горизонта			
	-100	25	30	3
	- 180	4519	13,6	10,5
	-260	6128	15,6	20.8
7	Автотранспортный уклон	2886	18	
8	Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)			

Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. -



Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.

**Задание: Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ.**

1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%.

2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.

T	Значение денежного потока ( $R_t - Z_t$ )	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД <sub>5%</sub>	ЧДД <sub>1%</sub>
0	-30	1	1	-30	-30
1	-1	0,95	0,99	-0,95	-0,99
2	5	0,91	0,98	4,55	4,9
3	5,5	0,86	0,97	4,73	5,33
4	8	0,82	0,96	6,56	7,68
5	18	0,78	0,95	14,04	17,1
ИТОГ О				-1,07	4,03

3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства
<b>ПК-12</b> готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства		
Знать	Основные экономические термины, понятия,; организационно-правовые формы, структуру управления и производственную структуру предприятия Законы экономики горного производства; роль горнодобывающего предприятия в системе отраслей народного хозяйства	<b>Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам.</b> Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по признакам: 1. условия формирования уставного капитала 2. степень ответственности учредителей по обязательствам 3. условия разделения прибыли 4. функции учредителей в деятельности предприятия 5. условия правопреемства 6. условия реорганизации и ликвидации
Уметь:	Решать стандартные задачи с использованием основных экономических формул Решать формализованные задачи горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям Принимать управленческие решения формализованным и	Тест Основные производственные фонды. 1. Основные средства участвуют в производственном процессе: 1     многократно   3     однократно 2     ежеквартально    4     ежесуточно 2. В состав основных средств входят: 1     денежные средства   4     готовая продукция 2     оборудование   5     автотранспорт 3     топливо   6     дебиторская задолженность 3. Структура основных средств показывает: 1     Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																														
	неформализованным путем	<p>2 Долю каждой группы в общей стоимости</p> <p>3 Долю активной и пассивной части в общей стоимости</p> <p>4. Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>5. Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>увеличится в 1,2 раза</td> <td>3</td> <td>не изменится</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>снизиться в 1,2 раза</td> <td>4</td> <td>будет равна нулю</td> </tr> </table> <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> <td>3</td> <td>величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> <td>4</td> <td>объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</td> </tr> </table> <p>7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>руб./руб.; %; руб.; дол.ед.</td> <td>3</td> <td>%; дол.ед.; руб.; руб./руб.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>%; руб./руб.; руб.; руб./руб.</td> <td>4</td> <td>руб.; %; руб./руб.; дол.ед.</td> </tr> </table> <p>8. Дайте определение амортизации основных средств:</p>	1	4	2	5	3	6	1	увеличится в 1,2 раза	3	не изменится	2	снизиться в 1,2 раза	4	будет равна нулю	1	величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	3	величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	2	объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	4	объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	1	руб./руб.; %; руб.; дол.ед.	3	%; дол.ед.; руб.; руб./руб.	2	%; руб./руб.; руб.; руб./руб.	4	руб.; %; руб./руб.; дол.ед.
1	4																															
2	5																															
3	6																															
1	увеличится в 1,2 раза	3	не изменится																													
2	снизиться в 1,2 раза	4	будет равна нулю																													
1	величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств	3	величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств																													
2	объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов	4	объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов																													
1	руб./руб.; %; руб.; дол.ед.	3	%; дол.ед.; руб.; руб./руб.																													
2	%; руб./руб.; руб.; руб./руб.	4	руб.; %; руб./руб.; дол.ед.																													

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																																
		<p><b>9.</b> Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>горная техника</td> <td>3</td> <td>насосная</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>горно-капитальные выработки</td> <td>4</td> <td>специальное программное обеспечение</td> </tr> </table> <p><b>10.</b> Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>балансовые запасы месторождения</td> <td>3</td> <td>стоимость основных средств</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>срок службы основных средств</td> <td>4</td> <td>срок эксплуатации месторождения</td> </tr> </table>	1	горная техника	3	насосная	2	горно-капитальные выработки	4	специальное программное обеспечение	1	балансовые запасы месторождения	3	стоимость основных средств	2	срок службы основных средств	4	срок эксплуатации месторождения																
1	горная техника	3	насосная																															
2	горно-капитальные выработки	4	специальное программное обеспечение																															
1	балансовые запасы месторождения	3	стоимость основных средств																															
2	срок службы основных средств	4	срок эксплуатации месторождения																															
Владеть:	<p>Терминологией экономики горного производства</p> <p>Навыками анализа и оценки обоснования инженерных решений и производственно хозяйственной деятельности горного предприятия</p> <p>Современными методиками оценки экономической эффективности горного производства, на детерминированной и вероятностной основе с использованием принципов системного подхода</p>	<p>Тест Оборотные средства предприятия</p> <p><b>1.</b> Оборотные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p><b>2.</b> В состав оборотных средств входят:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p><b>3.</b> Структура оборотных средств показывает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td colspan="3">Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="3">Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td colspan="3">Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости</td> </tr> </table> <p><b>4.</b> Экономические показатели, используемые при нормировании:</p>	1	многократно	3	однократно	2	ежеквартально	4	ежесуточно	1	денежные средства	4	готовая продукция	2	оборудование	5	автотранспорт	3	топливо	6	дебиторская задолженность	1	Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.			2	Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах			3	Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости		
1	многократно	3	однократно																															
2	ежеквартально	4	ежесуточно																															
1	денежные средства	4	готовая продукция																															
2	оборудование	5	автотранспорт																															
3	топливо	6	дебиторская задолженность																															
1	Процентное выражение стоимости оборотных средств в капитале предприятия.																																	
2	Соотношение составляющих к общей стоимости, выраженное в процентах																																	
3	Стоимость отдельных групп оборотных средств, выраженная в процентах к общей стоимости																																	

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства			
		1 Норма времени 2 Норматив гарантии 3 Норма расхода  5. Норма запаса определяется суммированием запасов: 1 Текущего 2 Гарантийного 3 Документного 4 Подготовительного  6. Коэффициент нарастания затрат учитывается при расчете норматива: 1 Производственного запаса 2 Готовой продукции  7. Коэффициент оборачиваемости показывает: 1 Стоимость нормируемых оборотных средств  2 Себестоимость высвобожденных оборотных средств	4 Норма внесения 5 Норма запаса 6 Норматив оборотных средств  5 Дорожного 6 Истекшего 7 Транспортного 8 Страховочного  3 Незавершенного производства 4 Расходов будущих периодов  3 Отношение выручки от реализации готовой продукции к величине оборотных средств 4 Количество оборотов оборотных средств		
<b>ПК-13</b>					
умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом					
Знать:	Принципы определения режима работы предприятия и выбора графика работы; понятия об основных и оборотных средствах предприятия и эффективности их использования; порядок	<b>Тест Зарплата и персонал горного предприятия</b> 1. Структура персонала предприятия включает: 1 Непромышленный и персонал и служащих 2 Промыленно-производственный и непромышленный персонал 3 Производственный персонал и руководителей 4 Рабочих и специалистов			

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																																																
	<p>формирования амортизационного фонда предприятия; формы и системы оплаты труда, основные положения формирования заработной платы и способы ее расчета</p> <p>Понятие и порядок расчета себестоимости продукции; формирование и структура эксплуатационных затрат (издержек) горного предприятия; основы налогообложения;</p> <p>формирование и планирование технико-экономических и финансовых показателей предприятия</p> <p>Методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия</p>	<p>2. К непроизводственному персоналу относятся:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Вспомогательные рабочие</td> <td>3</td> <td>Сотрудники столовых</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Работники медпунктов</td> <td>4</td> <td>Руководители и служащие</td> </tr> </table> <p>3. Качественные характеристики персонала показывают:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Удельный вес основных и вспомогательных рабочих</td> <td>3</td> <td>Средний стаж работы по специальности</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочную численность персонала</td> <td>4</td> <td>Фондовооруженность труда</td> </tr> </table> <p>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>4,09</td> <td>3</td> <td>4,65</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,55</td> <td>4</td> <td>5,36</td> </tr> </table> <p>5. Величиной, обратной производительности труда является</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Фондовооруженность труда</td> <td>3</td> <td>Трудоемкость продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочная численность</td> <td>4</td> <td>Оборот кадров по приему</td> </tr> </table> <p>6. Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Объема производства</td> <td>3</td> <td>Качества выпускаемой продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доли прибыли в выручке</td> <td>4</td> <td>Трудоемкости управления производством</td> </tr> </table> <p>7. При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Залеживание товаров на складах</td> <td>3</td> <td>Рост инфляции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Баланс доходов населения и товарного предложения</td> <td>4</td> <td>Рост благосостояния населения</td> </tr> </table>	1	Вспомогательные рабочие	3	Сотрудники столовых	2	Работники медпунктов	4	Руководители и служащие	1	Удельный вес основных и вспомогательных рабочих	3	Средний стаж работы по специальности	2	Среднесписочную численность персонала	4	Фондовооруженность труда	1	4,09	3	4,65	2	5,55	4	5,36	1	Фондовооруженность труда	3	Трудоемкость продукции	2	Среднесписочная численность	4	Оборот кадров по приему	1	Объема производства	3	Качества выпускаемой продукции	2	Доли прибыли в выручке	4	Трудоемкости управления производством	1	Залеживание товаров на складах	3	Рост инфляции	2	Баланс доходов населения и товарного предложения	4	Рост благосостояния населения
1	Вспомогательные рабочие	3	Сотрудники столовых																																															
2	Работники медпунктов	4	Руководители и служащие																																															
1	Удельный вес основных и вспомогательных рабочих	3	Средний стаж работы по специальности																																															
2	Среднесписочную численность персонала	4	Фондовооруженность труда																																															
1	4,09	3	4,65																																															
2	5,55	4	5,36																																															
1	Фондовооруженность труда	3	Трудоемкость продукции																																															
2	Среднесписочная численность	4	Оборот кадров по приему																																															
1	Объема производства	3	Качества выпускаемой продукции																																															
2	Доли прибыли в выручке	4	Трудоемкости управления производством																																															
1	Залеживание товаров на складах	3	Рост инфляции																																															
2	Баланс доходов населения и товарного предложения	4	Рост благосостояния населения																																															

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																												
		<p><b>8.</b> Дополнительная заработная плата включает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Оплату отпусков</td> <td>3</td> <td>Премии за перевыполнение плана</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доплату за работу в ночное и вечернее время</td> <td>4</td> <td>Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий</td> </tr> </table> <p><b>9.</b> При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Квалификации работников</td> <td>3</td> <td>Численности работников</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>4</td> <td>Выполнения нормы выработки работниками</td> </tr> </table> <p><b>10.</b> Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>За работу в вечернее время</td> <td>3</td> <td>Отплата очередного отпуска</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>За работу в неблагоприятных условиях труда</td> <td>4</td> <td>Отплата дополнительного отпуска</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Оплата больничных листов</td> <td>6</td> <td>По районному коэффициенту</td> </tr> </table>	1	Оплату отпусков	3	Премии за перевыполнение плана	2	Доплату за работу в ночное и вечернее время	4	Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий	1	Квалификации работников	3	Численности работников	2	Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	4	Выполнения нормы выработки работниками	1	За работу в вечернее время	3	Отплата очередного отпуска	2	За работу в неблагоприятных условиях труда	4	Отплата дополнительного отпуска	5	Оплата больничных листов	6	По районному коэффициенту
1	Оплату отпусков	3	Премии за перевыполнение плана																											
2	Доплату за работу в ночное и вечернее время	4	Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий																											
1	Квалификации работников	3	Численности работников																											
2	Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	4	Выполнения нормы выработки работниками																											
1	За работу в вечернее время	3	Отплата очередного отпуска																											
2	За работу в неблагоприятных условиях труда	4	Отплата дополнительного отпуска																											
5	Оплата больничных листов	6	По районному коэффициенту																											
Уметь:	<p>Решать стандартные задачи экономического анализа горного производства</p> <p>Решать формализованные задачи экономического анализа горного производства с помощью современных методов и вычислительных средств применительно к конкретным производственным ситуациям</p> <p>Принимать управленческие</p>	<p>Себестоимость горного производства</p> <p>1. Элементом затрат являются</p> <table border="0"> <tr> <td>а) затраты на перемещение грузов</td> <td>б) амортизация</td> </tr> <tr> <td>б) заработная плата</td> <td>в) заработная плата основных производственных рабочих</td> </tr> </table> <p>2. Себестоимость продукции – это</p> <table border="0"> <tr> <td>а) денежное выражение затрат на её производство</td> </tr> <tr> <td>б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию</td> </tr> <tr> <td>в) стоимость на расходные материалы и оборудование</td> </tr> <tr> <td>г) величина коммерческих расходов</td> </tr> </table> <p>3. Если наибольший удельный вес в структуре себестоимости составляют затраты на</p>	а) затраты на перемещение грузов	б) амортизация	б) заработная плата	в) заработная плата основных производственных рабочих	а) денежное выражение затрат на её производство	б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию	в) стоимость на расходные материалы и оборудование	г) величина коммерческих расходов																				
а) затраты на перемещение грузов	б) амортизация																													
б) заработная плата	в) заработная плата основных производственных рабочих																													
а) денежное выражение затрат на её производство																														
б) денежное выражение затрат на её производство и реализацию																														
в) стоимость на расходные материалы и оборудование																														
г) величина коммерческих расходов																														





Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																
		<p>Удельный вес условно-постоянных затрат составляет 40%. Определить как изменится себестоимость добычи ПИ.</p> <table border="0"><tr><td>а) увеличится на 4%</td><td>б) снизиться на 4%</td></tr><tr><td>в) увеличится на 4 рубля</td><td>г) снизиться на 4 рубля</td></tr></table> <p>8. Удельный вес стоимости взрывчатых веществ в себестоимости добычи ПИ составляет 8,5 %. Планом предусмотрено снизить расход ВВ на 5,5%. Определить как измениться себестоимость добычи.</p> <table border="0"><tr><td>а) увеличится на 0,47 %</td><td>б) снизиться на 0,47%</td></tr><tr><td>в) увеличится на 3 %</td><td>г) снизиться на 3 %</td></tr></table> <p>9) Калькуляционной единицей закладочных работ является:</p> <table border="0"><tr><td>а) 1 т</td><td>б) 1 п.м.</td></tr><tr><td>в) 1 м<sup>3</sup></td><td>г) 1 м</td></tr></table> <p>10) Стоимость оборудования шахты на начало года составляет 380 млн.р. Планом предусмотрен ввод в эксплуатацию оборудования в феврале на сумму 70 млн.р., в сентябре на сумму 85 млн.р., выбытие оборудования намечено в марте на сумму 45 млн.р., в августе на 90 млн.р. Средняя норма амортизации составляет 12,3%. Годовой план добычи ПИ 1,2 млн.т. Определить себестоимость добычи 1 т ПИ по элементу «Амортизация».</p> <table border="0"><tr><td>а) 40,58 р./т</td><td>б) 48,69 млн.р.</td></tr><tr><td>в) 41 р./т</td><td>г) 40 млн.</td></tr></table>	а) увеличится на 4%	б) снизиться на 4%	в) увеличится на 4 рубля	г) снизиться на 4 рубля	а) увеличится на 0,47 %	б) снизиться на 0,47%	в) увеличится на 3 %	г) снизиться на 3 %	а) 1 т	б) 1 п.м.	в) 1 м <sup>3</sup>	г) 1 м	а) 40,58 р./т	б) 48,69 млн.р.	в) 41 р./т	г) 40 млн.
а) увеличится на 4%	б) снизиться на 4%																	
в) увеличится на 4 рубля	г) снизиться на 4 рубля																	
а) увеличится на 0,47 %	б) снизиться на 0,47%																	
в) увеличится на 3 %	г) снизиться на 3 %																	
а) 1 т	б) 1 п.м.																	
в) 1 м <sup>3</sup>	г) 1 м																	
а) 40,58 р./т	б) 48,69 млн.р.																	
в) 41 р./т	г) 40 млн.																	
Владеть:	Методами маркетинговых исследований и экономического анализа издержек горного предприятия Современными методиками системного анализа затрат полного цикла горно-	<p>Расчет основных технико-экономических показателей горного предприятия с анализом Месторождение медно-колчеданных руд обрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение обрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м<sup>3</sup>/1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении</p>																

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																																																										
	обогащительного производства.	<p>– 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м<sup>3</sup> . Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м<sup>3</sup> Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м<sup>3</sup>. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость основного горнотранспортного оборудования (ГТО) 980 млн.руб. Стоимость вспомогательного ГТО 55 млн.руб. Суммарная мощность основного и вспомогательного оборудования в среднем составит 2000 кВт. Стоимость закладочного комплекса – 10 \$/1м<sup>3</sup> производительности закладочных работ. Стоимость обогащительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.</p> <p style="text-align: center;">Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p> <table border="1" data-bbox="770 671 2045 1166"> <thead> <tr> <th data-bbox="770 671 842 746">N</th> <th data-bbox="842 671 1256 746">Наименование</th> <th data-bbox="1256 671 1476 746">Протяженность, м</th> <th data-bbox="1476 671 1657 746">Сечение, м<sup>2</sup></th> <th data-bbox="1657 671 2045 746">Обслуживаемые запасы, млн.т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="770 746 842 783">1</td> <td data-bbox="842 746 1256 783">Вентиляционный ствол</td> <td data-bbox="1256 746 1476 783">1085</td> <td data-bbox="1476 746 1657 783">53,06</td> <td data-bbox="1657 746 2045 783"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 783 842 820">2</td> <td data-bbox="842 783 1256 820">Клетевой ствол</td> <td data-bbox="1256 783 1476 820">1290</td> <td data-bbox="1476 783 1657 820">53,64</td> <td data-bbox="1657 783 2045 820"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 820 842 857">3</td> <td data-bbox="842 820 1256 857">Скиповой ствол</td> <td data-bbox="1256 820 1476 857">1085</td> <td data-bbox="1476 820 1657 857">47,74</td> <td data-bbox="1657 820 2045 857"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 857 842 893">5</td> <td data-bbox="842 857 1256 893">Капитальный рудоспуск</td> <td data-bbox="1256 857 1476 893">270</td> <td data-bbox="1476 857 1657 893">6</td> <td data-bbox="1657 857 2045 893"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 893 842 930">6</td> <td data-bbox="842 893 1256 930">Выработки горизонта</td> <td data-bbox="1256 893 1476 930"></td> <td data-bbox="1476 893 1657 930"></td> <td data-bbox="1657 893 2045 930"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 930 842 967"></td> <td data-bbox="842 930 1256 967">-100</td> <td data-bbox="1256 930 1476 967">25</td> <td data-bbox="1476 930 1657 967">30</td> <td data-bbox="1657 930 2045 967">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 967 842 1003"></td> <td data-bbox="842 967 1256 1003">- 180</td> <td data-bbox="1256 967 1476 1003">4519</td> <td data-bbox="1476 967 1657 1003">13,6</td> <td data-bbox="1657 967 2045 1003">10,5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 1003 842 1040"></td> <td data-bbox="842 1003 1256 1040">-260</td> <td data-bbox="1256 1003 1476 1040">6128</td> <td data-bbox="1476 1003 1657 1040">15,6</td> <td data-bbox="1657 1003 2045 1040">20.8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 1040 842 1077">7</td> <td data-bbox="842 1040 1256 1077">Автотранспортный уклон</td> <td data-bbox="1256 1040 1476 1077">2886</td> <td data-bbox="1476 1040 1657 1077">18</td> <td data-bbox="1657 1040 2045 1077"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="770 1077 842 1166">8</td> <td data-bbox="842 1077 1256 1166">Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)</td> <td data-bbox="1256 1077 1476 1166"></td> <td data-bbox="1476 1077 1657 1166"></td> <td data-bbox="1657 1077 2045 1166"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.</p>				N	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>	Обслуживаемые запасы, млн.т	1	Вентиляционный ствол	1085	53,06		2	Клетевой ствол	1290	53,64		3	Скиповой ствол	1085	47,74		5	Капитальный рудоспуск	270	6		6	Выработки горизонта					-100	25	30	3		- 180	4519	13,6	10,5		-260	6128	15,6	20.8	7	Автотранспортный уклон	2886	18		8	Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)			
N	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>	Обслуживаемые запасы, млн.т																																																								
1	Вентиляционный ствол	1085	53,06																																																									
2	Клетевой ствол	1290	53,64																																																									
3	Скиповой ствол	1085	47,74																																																									
5	Капитальный рудоспуск	270	6																																																									
6	Выработки горизонта																																																											
	-100	25	30	3																																																								
	- 180	4519	13,6	10,5																																																								
	-260	6128	15,6	20.8																																																								
7	Автотранспортный уклон	2886	18																																																									
8	Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)																																																											

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства

### ПК-22

готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации

Знать:	Прикладные программы продукты, применяемые для решения типовых экономических задач горного производства Современные средства представления и обработки графических данных экономических показателей горного производства Современные интегрированные информационные системы, применяемые в экономике горного дела	Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ 1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%. 2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.					
		Т	Значение денежного потока ( $R_t - Z_t$ )	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД <sub>5%</sub>	ЧДД <sub>1%</sub>
		0	-30	1	1	-30	-30
		1	-1	0,95	0,99	-0,95	-0,99
		2	5	0,91	0,98	4,55	4,9
		3	5,5	0,86	0,97	4,73	5,33
		4	8	0,82	0,96	6,56	7,68
		5	18	0,78	0,95	14,04	17,1
		ИТО ГО				-1,07	4,03
		3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.					
Уметь:	Применять ЭВМ для решения типовых экономических задач горного производств	Определение организационно-правовой формы предприятия по признакам. Составить сравнительную таблицу организационно-правовых форм юридических лиц по					

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																																
	<p>Анализировать горнотехническую ситуацию и определять методы экономической оценки эффективности горного производства с использованием информационных технологий</p>	<p>признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. условия формирования уставного капитала</li> <li>2. степень ответственности учредителей по обязательствам</li> <li>3. условия разделения прибыли</li> <li>4. функции учредителей в деятельности предприятия</li> <li>5. условия правопреемства</li> <li>6. условия реорганизации и ликвидации</li> </ol>																																
<p>Владеть:</p>	<p>Способами сбора исходных данных и их первичная экономическая оценка в рамках поставленных задач горного предприятия  Практическими навыками определения основных технико-экономических параметров горных работ с использованием современных программных продуктов  Практическими навыками расчета технико-экономических показателей работ с использованием современных интегрированных информационных систем</p>	<p>Тест Заработная плата и персонал горного предприятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура персонала предприятия включает: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1</td> <td style="width: 40%;">Непромышленный и персонал и служащих</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%;">Производственный персонал и руководителей</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Промышленно-производственный и непромышленный персонал</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Рабочих и специалистов</td> </tr> </table> </li> <li>2. К непромышленному персоналу относятся: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1</td> <td style="width: 40%;">Вспомогательные рабочие</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%;">Сотрудники столовых</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Работники медпунктов</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Руководители и служащие</td> </tr> </table> </li> <li>3. Качественные характеристики персонала показывают: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1</td> <td style="width: 40%;">Удельный вес основных и вспомогательных рабочих</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%;">Средний стаж работы по специальности</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочную численность персонала</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Фондовооруженность труда</td> </tr> </table> </li> <li>4. Бригада рабочих состоит из 11 человек, двое из них имеют 4-ый разряд, трое – 5-ый разряд и шестеро – 6-ой разряд: средний разряд рабочих составит: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1</td> <td style="width: 40%;">4,09</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 10%;">4,65</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,55</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td>5,36</td> </tr> </table> </li> </ol>	1	Непромышленный и персонал и служащих	3	Производственный персонал и руководителей	2	Промышленно-производственный и непромышленный персонал	4	Рабочих и специалистов	1	Вспомогательные рабочие	3	Сотрудники столовых	2	Работники медпунктов	4	Руководители и служащие	1	Удельный вес основных и вспомогательных рабочих	3	Средний стаж работы по специальности	2	Среднесписочную численность персонала	4	Фондовооруженность труда	1	4,09	3	4,65	2	5,55	4	5,36
1	Непромышленный и персонал и служащих	3	Производственный персонал и руководителей																															
2	Промышленно-производственный и непромышленный персонал	4	Рабочих и специалистов																															
1	Вспомогательные рабочие	3	Сотрудники столовых																															
2	Работники медпунктов	4	Руководители и служащие																															
1	Удельный вес основных и вспомогательных рабочих	3	Средний стаж работы по специальности																															
2	Среднесписочную численность персонала	4	Фондовооруженность труда																															
1	4,09	3	4,65																															
2	5,55	4	5,36																															

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																																																
		<p><b>5.</b> Величиной, обратной производительности труда является</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Фондовооруженность труда</td> <td>3</td> <td>Трудоемкость продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Среднесписочная численность</td> <td>4</td> <td>Оборот кадров по приему</td> </tr> </table> <p><b>6.</b> Условно-переменный состав персонала предприятия изменяется в зависимости от колебаний:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Объема производства</td> <td>3</td> <td>Качества выпускаемой продукции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доли прибыли в выручке</td> <td>4</td> <td>Трудоемкости управления производством</td> </tr> </table> <p><b>7.</b> При превышении суммарной заработной платы населения над стоимостью представленных на рынке товаров и услуг происходит:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Залеживание товаров на складах</td> <td>3</td> <td>Рост инфляции</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Баланс доходов населения и товарного предложения</td> <td>4</td> <td>Рост благосостояния населения</td> </tr> </table> <p><b>8.</b> Дополнительная заработная плата включает:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Оплату отпусков</td> <td>3</td> <td>Премии за перевыполнение плана</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Доплату за работу в ночное и вечернее время</td> <td>4</td> <td>Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий</td> </tr> </table> <p><b>9.</b> При тарифном способе начисления заработной платы ФЗП предприятия зависит от:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>Квалификации работников</td> <td>3</td> <td>Численности работников</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива</td> <td>4</td> <td>Выполнения нормы выработки работниками</td> </tr> </table> <p><b>10.</b> Доплаты, включаемые в основную заработную плату:</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>За работу в вечернее время</td> <td>3</td> <td>Отплата очередного отпуска</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>За работу в неблагоприятных</td> <td>4</td> <td>Отплата дополнительного отпуска</td> </tr> </table>	1	Фондовооруженность труда	3	Трудоемкость продукции	2	Среднесписочная численность	4	Оборот кадров по приему	1	Объема производства	3	Качества выпускаемой продукции	2	Доли прибыли в выручке	4	Трудоемкости управления производством	1	Залеживание товаров на складах	3	Рост инфляции	2	Баланс доходов населения и товарного предложения	4	Рост благосостояния населения	1	Оплату отпусков	3	Премии за перевыполнение плана	2	Доплату за работу в ночное и вечернее время	4	Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий	1	Квалификации работников	3	Численности работников	2	Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	4	Выполнения нормы выработки работниками	1	За работу в вечернее время	3	Отплата очередного отпуска	2	За работу в неблагоприятных	4	Отплата дополнительного отпуска
1	Фондовооруженность труда	3	Трудоемкость продукции																																															
2	Среднесписочная численность	4	Оборот кадров по приему																																															
1	Объема производства	3	Качества выпускаемой продукции																																															
2	Доли прибыли в выручке	4	Трудоемкости управления производством																																															
1	Залеживание товаров на складах	3	Рост инфляции																																															
2	Баланс доходов населения и товарного предложения	4	Рост благосостояния населения																																															
1	Оплату отпусков	3	Премии за перевыполнение плана																																															
2	Доплату за работу в ночное и вечернее время	4	Оплату времени выполнения общественных и государственных заданий																																															
1	Квалификации работников	3	Численности работников																																															
2	Коэффициентов трудового участия членов трудового коллектива	4	Выполнения нормы выработки работниками																																															
1	За работу в вечернее время	3	Отплата очередного отпуска																																															
2	За работу в неблагоприятных	4	Отплата дополнительного отпуска																																															

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства
		5      условиях труда Оплата больничных листов      6      По районному коэффициенту

#### ОК-4

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать:	Принципы формирования и планирования технико-экономических и финансовых показателей предприятия; методы оценки экономической эффективности использования производственных и финансовых ресурсов предприятия.	<p>Тест Основные производственные фонды.</p> <p><b>1.</b> Основные средства участвуют в производственном процессе:</p> <table> <tr> <td>1</td> <td>многократно</td> <td>3</td> <td>однократно</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ежеквартально</td> <td>4</td> <td>ежесуточно</td> </tr> </table> <p><b>2.</b> В состав основных средств входят:</p> <table> <tr> <td>1</td> <td>денежные средства</td> <td>4</td> <td>готовая продукция</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>оборудование</td> <td>5</td> <td>автотранспорт</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>топливо</td> <td>6</td> <td>дебиторская задолженность</td> </tr> </table> <p><b>3.</b> Структура основных средств показывает:</p> <table> <tr> <td>1</td> <td colspan="3">Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="3">Долю каждой группы в общей стоимости</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td colspan="3">Долю активной и пассивной части в общей стоимости</td> </tr> </table> <p><b>4.</b> Перечислите виды стоимости основных средств:</p> <table> <tr> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </table> <p><b>5.</b> Как изменится фондоотдача, если годовой объем добычи полезного ископаемого увеличится в 1,2 раза при неизменных показателях цены и стоимости основных производственных фондов:</p> <table> <tr> <td>1</td> <td>увеличится в 1,2 раза</td> <td>3</td> <td>не изменится</td> </tr> </table>	1	многократно	3	однократно	2	ежеквартально	4	ежесуточно	1	денежные средства	4	готовая продукция	2	оборудование	5	автотранспорт	3	топливо	6	дебиторская задолженность	1	Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.			2	Долю каждой группы в общей стоимости			3	Долю активной и пассивной части в общей стоимости			1	4	2	5	3	6	1	увеличится в 1,2 раза	3	не изменится
1	многократно	3	однократно																																									
2	ежеквартально	4	ежесуточно																																									
1	денежные средства	4	готовая продукция																																									
2	оборудование	5	автотранспорт																																									
3	топливо	6	дебиторская задолженность																																									
1	Процентное выражение стоимости основных средств в капитале предприятия.																																											
2	Долю каждой группы в общей стоимости																																											
3	Долю активной и пассивной части в общей стоимости																																											
1	4																																											
2	5																																											
3	6																																											
1	увеличится в 1,2 раза	3	не изменится																																									

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства	
		<p>2 снизиться в 1,2 раза</p> <p>6. Общая рентабельность предприятия показывает:</p> <p>1 величину чистой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</p> <p>2 объем реализуемой продукции, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</p> <p>7. Укажите единицы измерения следующих показателей в нужной последовательности – рентабельность, фондоотдача, среднегодовая стоимость основных фондов, фондоемкость:</p> <p>1 руб./руб.; %; руб.; дол.ед.</p> <p>2 %; руб./руб.; руб.; руб./руб.</p> <p>8. Дайте определение амортизации основных средств:</p> <p>9. Отметьте основные производственные фонды, относящиеся к специализированным:</p> <p>1 горная техника</p> <p>2 горно-капитальные выработки</p> <p>10. Отметьте показатели, применяемые при расчете амортизации специализированных основных средств:</p> <p>1 балансовые запасы месторождения</p> <p>2 срок службы основных средств</p>	<p>4 будет равна нулю</p> <p>3 величину балансовой прибыли, полученной с 1 рубля вложенных средств</p> <p>4 объем чистой прибыли, приходящийся на 1 рубль стоимости основных фондов</p> <p>3 %; дол.ед.; руб.; руб./руб.</p> <p>4 руб.; %; руб./руб.; дол.ед.</p> <p>3 насосная</p> <p>4 специальное программное обеспечение</p> <p>3 стоимость основных средств</p> <p>4 срок эксплуатации месторождения</p>

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства				
Уметь:	Использовать информационные технологии для технико-экономического обоснования проектных решений горного производства	<p>Расчет основных технико-экономических показателей горного предприятия с анализом Месторождение медно-колчеданных руд обрабатывается подземным способом производительностью 800 000т/год. Балансовые запасы месторождения 112.283 млн.т. руды. Условное содержание Cu в руде 2,2 %. Месторождение обрабатывается камерными системами с закладкой, при которой П=5 %, R=7 %. Удельный вес ПНР 20 м<sup>3</sup>/1000 т. Цена меди по данным Лондонской биржи металлов составляет 8000\$/т. Извлечение металла при обогащении – 85% Стоимость проходки вертикальных стволов 22 000 руб./м<sup>3</sup> . Стоимость проходки горизонтальных капитальных выработок 4500 руб./м<sup>3</sup> Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок 2500р/ м<sup>3</sup>. Стоимость сооружений поверхностного комплекса 485 млн.руб. Стоимость основного горнотранспортного оборудования (ГТО) 980 млн.руб. Стоимость вспомогательного ГТО 55 млн.руб. Суммарная мощность основного и вспомогательного оборудования в среднем составит 2000 кВт. Стоимость закладочного комплекса – 10 \$/1м<sup>3</sup> производительности закладочных работ. Стоимость обогатительной фабрики – 35\$/т годовой производительности. Норма амортизации: - поверхностного комплекса 2,5%; основного ГТО 20%; вспомогательного ГТО 10%.</p> <p>Месторождение вскрыто следующими горно-капитальными выработками:</p>				
		N	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>	Обслуживаемые запасы, млн.т
1	Вентиляционный ствол	1085		53,06		
2	Клетевой ствол	1290		53,64		
3	Скиповой ствол	1085		47,74		
5	Капитальный рудоспуск	270		6		
6	Выработки горизонта					
	-100	25		30	3	
	- 180	4519		13,6	10,5	
	-260	6128		15,6	20.8	
7	Автотранспортный уклон	2886		18		
8	Неучтенные объемы (10-15% от ГКР)					



Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций	Оценочные средства																																																			
		<p>Удельные эксплуатационные затраты:- заработная плата 42,19 руб./т - вспомогательные материалы 78,04 руб./т - затраты на электроэнергию и топливо 6,62 руб./т и 67,79 руб./т - закладочные работы 150 руб./т. - общепроизводственные расходы 61,11 руб./т. - Хозяйственные расходы принять в размере 15 % от прямых затрат. Затраты на текущий ремонт – 10-15% от стоимости основных средств. Затраты на обогащение – 250 р./т.</p>																																																			
Владеть:	Навыками экономического анализа себестоимости горного производства и маркетинговых исследований	<p>Расчет показателей эффективности проектных решений с применением ЭВМ</p> <p>1. Определить ЧДД проекта, если первоначальные инвестиции 100 млн. долларов, остаточная стоимость активов 20 млн. долларов, ежегодные положительные денежные потоки 40 млн. долларов, отрицательные - 22 млн. долларов. Срок существования проекта - 5 лет. Норма дисконта - 10%.</p> <p>2. Определить ВНД проекта, характеризующегося следующей динамикой денежных потоков.</p> <table border="1" data-bbox="770 783 2045 1201"> <thead> <tr> <th>Т</th> <th>Значение денежного потока (<math>R_t - Z_t</math>)</th> <th>Коэффициент дисконтирования при <math>d = 5\%</math></th> <th>Коэффициент дисконтирования при <math>d = 1\%</math></th> <th>ЧДД<sub>5%</sub></th> <th>ЧДД<sub>1%</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-30</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>-30</td> <td>-30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-1</td> <td>0,95</td> <td>0,99</td> <td>-0,95</td> <td>-0,99</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>0,91</td> <td>0,98</td> <td>4,55</td> <td>4,9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5,5</td> <td>0,86</td> <td>0,97</td> <td>4,73</td> <td>5,33</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8</td> <td>0,82</td> <td>0,96</td> <td>6,56</td> <td>7,68</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>18</td> <td>0,78</td> <td>0,95</td> <td>14,04</td> <td>17,1</td> </tr> <tr> <td>ИТОГО</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-1,07</td> <td>4,03</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Определить срок окупаемости проекта для предыдущих задач.</p>				Т	Значение денежного потока ( $R_t - Z_t$ )	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД <sub>5%</sub>	ЧДД <sub>1%</sub>	0	-30	1	1	-30	-30	1	-1	0,95	0,99	-0,95	-0,99	2	5	0,91	0,98	4,55	4,9	3	5,5	0,86	0,97	4,73	5,33	4	8	0,82	0,96	6,56	7,68	5	18	0,78	0,95	14,04	17,1	ИТОГО				-1,07	4,03
Т	Значение денежного потока ( $R_t - Z_t$ )	Коэффициент дисконтирования при $d = 5\%$	Коэффициент дисконтирования при $d = 1\%$	ЧДД <sub>5%</sub>	ЧДД <sub>1%</sub>																																																
0	-30	1	1	-30	-30																																																
1	-1	0,95	0,99	-0,95	-0,99																																																
2	5	0,91	0,98	4,55	4,9																																																
3	5,5	0,86	0,97	4,73	5,33																																																
4	8	0,82	0,96	6,56	7,68																																																
5	18	0,78	0,95	14,04	17,1																																																
ИТОГО				-1,07	4,03																																																

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономика и менеджмент горного производства» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и умений, полученных на лекциях, семинарских, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение Курса;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

### ***Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):***

*Для получения зачета по дисциплине обучающийся*

-на оценку «**зачтено**» должен показать высокий уровень знаний по дисциплине, не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и продемонстрировать интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений по поводу определения понятий экономики и менеджмента горного производства и основных теоретических подходов к ним, называть их структурные характеристики;

- оценку «**не зачтено**» получает, если не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации об основных понятиях предмета, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, связанных с пониманием сущности экономики.

Курсовая работа выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Математическая логика и теория алгоритмов». При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

#### Пример задания на курсовую работу:

Предприятие разрабатывает месторождение медно-колчеданных руд системами разработки с закладкой выработанного пространства. Содержание в балансовых запасах: меди – 2,9%, цинка – 2,8%. Производительность шахты по ПИ – 0,98 млн.тонн. Коэффициент ПНР – 20 м<sup>3</sup>/1000 тонн руды. Удельная плотность руды – 3,65 тонн/ м<sup>3</sup>. Потери 8%, разубоживание – 10%.

При производстве взрывных работ применяется ВВ с удельным расходом 0,77 т/тыс. м<sup>3</sup>.

Неспециализированные ОФ предприятия представлены в таблице 1.

Таблица 1.

	Стоимость, тыс.руб.	На, %
Сооружения поверхностного комплекса	490000	3
Основное горно-транспортное оборудование	750000	18
Вспомогательное горно- транспортное оборудование	55000	12

Специализированные ОФ предприятия представлены в таблице 2.

Таблица 2.

№ № п/п	Наименование	Протяженность, м	Сечение, м <sup>2</sup>	Обслуживаемые запасы, млн. тонн
1	Вентиляционный ствол	1085	53,06	
2	Клетевой ствол	1290	53,64	
3	Скиповой ствол	1085	47,74	
4	Закладочный ствол	950	50,86	
5	Капитальный рудоспуск	270	6	
6	Выработки гор. – 100	25	25	8
7	– 180	4520	13,60	9,5
8	– 260	6128	15,60	18,8
9	– 340	9300	10,80	20,9
1	– 420	6230	17,25	20,8
1	– 470	8500	17,80	20,8
1	– 540	210	10,30	15,48
1	Автотранспортный уклон	2800	19	

1	Неучтенные объемы (20%)		
---	-------------------------	--	--

Стоимость проходки вертикальных стволов 8500 руб./м<sup>3</sup>.

Стоимость проходки горизонтальных выработок 3500 руб./м<sup>3</sup>.

Балансовые запасы месторождения 85,2 млн.тонн.

Удельные эксплуатационные затраты:			
1	Затраты на электроэнергию	4,9	руб./т
2	Затраты на топливо	47,5	руб./т
3	Стоимость проходки подготовительно-нарезных выработок	1340	руб./м <sup>3</sup>
4	Закладка	110	руб./т
5	Общепроизводственные расходы	49,2	руб./т

Режим работы рабочих предприятия: 300 дней в году в 3 смены.

Рассчитать экономическую модель предприятия, если объем реализации составил 95%.

### **Перечень рекомендованной к зачету литературы**

Для подготовки к зачету рекомендовано использование учебно-методического обеспечения (см. раздел 8 рабочей программы).

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Моссаковский, Я.В. Экономика горной промышленности [Электронный ресурс]: учебник / Я.В. Моссаковский. — 4-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2017. — 525 с. — ISBN 978-5-98672-459-1. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111388> - Загл. с экрана.

2. Абилова, М. Г. Экономика предприятий [Электронный ресурс]: практикум / М. Г. Абилова. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3523.pdf&show=dcatalogues/1/1514342/3523.pdf&view=true>- Загл. с этикетки диска.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Пономарева, О. С. Экономика и управление производством : учебное пособие / О. С. Пономарева, Т. В. Майорова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 86 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1118.pdf&show=dcatalogues/1/1120537/1118.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Баскакова, Н. Т. Экономика, организация и управление производством : учебное пособие / Н. Т. Баскакова, Д. Б. Симаков. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 262 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=901.pdf&show=dcatalogues/1/1118841/901.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

3. 4. Баскакова, Н. Т. Организация производства и менеджмент : учебное пособие / Н. Т. Баскакова, З. В. Якобсон, Д. Б. Симаков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1287.pdf&show=dcatalogues/1/1123484/1287.pdf&view=true> (дата обращения: 23.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

Экономика и менеджмент горного производства [Электронный ресурс]: модуль-конспект лекций : учебное пособие / Н. Т. Баскакова, З. В. Якобсон, Д. Б. Симаков, Н. В. Угольников; МГТУ. - Магнитогорск, 2014. - 182 с. Режим

доступа: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=721.pdf&show=dcatalogues/1/1113149/721.pdf&view=true> - Загл. с экрана.

**в) Методические указания:**

1. Петрова, О.В. Экономика и менеджмент горного производства [Текст]: метод.указ. по составлению курсовой работы для студентов спец. 130403 «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых». Магнитогорск: МГТУ, 2011 - 34 с. **Приведены в приложении 1.**

2. Петрова, О.В. Экономика и менеджмент горного производства [Текст]: метод.указ. по составлению курсовой работы для студентов спец. 130404. Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2011. - 26 с. **Приведены в приложении 2.**

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение:**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2016
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018 Д-1347-17 от 20.12.2017 Д-1481-16 от 25.11.2016 Д-2026-15 от 11.12.2015	28.01.2020 21.03.2018 25.12.2017 11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

**Интернет-ресурсы:**

1. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)[Электронный ресурс]. – URL:<https://elibrary.ru/defaultx.asp>– Загл. с экрана.

2. Поисковая система Академия Google (Google Scholar) [Электронный ресурс]. – URL: <https://scholar.google.ru/> – Загл. с экрана.

3. Система Консультант-плюс – Гражданский кодекс РФ, Налоговый кодекс РФ [Электронный ресурс]. – URL:<http://www.consultant.ru/>– Загл. с экрана.

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду

контроля и промежуточной аттестации	университета. Специализированная мебель
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Специализированная мебель



**Приложение 1**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова»  
(ФГБОУ ВПО «МГТУ»)

Кафедра подземной разработки месторождений  
полезных ископаемых

Экономика и менеджмент горного производства

Методические указания по составлению курсовой работы  
для  
студентов специальности 130403 «Открытая разработка  
месторождений полезных ископаемых»  
очной и заочной форм обучения



Магнитогорск  
2011

Составители: доц., канд. техн. наук О.В. Петрова

*Экономика и менеджмент горного производства: Метод. указ. по составлению курсовой работы для студентов спец. 130403 «Открытая разработка месторождений полезных ископаемых». Магнитогорск: МГТУ, 2011. 33 с.*

*Приведены общие требования к работе, организация курсового проектирования, содержание, порядок оформления и защиты курсовой работы. Работа содержит необходимые методические указания по разделам и методике расчетов; исходные, нормативные и справочные материалы; список рекомендуемой литературы.*

Рецензент: Ст.преп. каф. ОРМПИ  
канд. техн. наук

И.А. Пыталев.

© Магнитогорский  
государственный  
технический университет  
им. Г.И. Носова, 2011

## Введение

Цель курсовой работы состоит в:

- закреплении, углублении и обобщении знаний, полученных студентами в процессе изучения курса «Экономика и менеджмент горного производства»;

- обучении студента правильно применять приобретенные знания для экономического обоснования инженерно-технических решений, связанных с разработкой месторождений открытым способом;

- способствовании закреплению навыков работы студента с учебной, справочной и нормативно-правовой литературой.

Результатом выполнения курсовой работы является экономическое обоснование эффективности отработки месторождения открытым способом.

Курсовая работа выполняется на основе данных курсового

проектирования по дисциплинам «Процессы открытых горных

работ», «Вскрытие месторождений полезных ископаемых», либо по

заданию, выданному преподавателем.

Исходные данные, необходимые для выполнения

экономических расчетов:

- балансовые запасы месторождения, тыс. т;
- годовая производительность карьера:
  - по полезному ископаемому, тыс. м<sup>3</sup>/год;
  - по вскрыше, тыс. м<sup>3</sup>/год;
  - по горной массе, тыс. м<sup>3</sup>/год;
- срок эксплуатации карьера, лет
- срок строительства карьера, лет
- объем горно-капитальных работ, м<sup>3</sup>;
- вид и количество оборудования, применяемого при строительстве и эксплуатации карьера (данные по применяемому оборудованию при разработке месторождения удобно оформить в табличной форме (табл.1.)):

Таблица 1. - Оборудование на период строительства и эксплуатации

Наименование оборудования	Стоимость оборудования, тыс. р.	Мощность, кВт	Рабочий парк	Инвентарный парк
---------------------------	---------------------------------	---------------	--------------	------------------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

- коэффициент использования оборудования;
- Тариф за 1кВт заявленной мощности, р.
- Тариф за 1 кВт/час, р.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки, которая должна содержать титульный лист, содержание, введение, разделы по теме работы, заключение и список использованных источников.

# 1. Содержание курсовой работы

Введение

1. Исходные данные для расчета

1.1. Общие сведения о горно-геологических условиях и технологии разработки месторождения

1.2. Производственная структура предприятия

1.3. Структура управления предприятием

1.4. Режим работы предприятия

1.5. Маркетинговые исследования

2. Расчет капитальных затрат на строительство карьер

3. Расчет эксплуатационных затрат по основным участкам

4. Сводные технико-экономические расчеты

4.1. Общая сумма затрат на капитальное строительство и амортизацию

4.2. Стоимость и амортизация специализированных зданий и сооружений

**4.3. Стоимость амортизации неспециализированных зданий и сооружений**

**4.4. Сводная смета затрат на капитальное строительство и амортизацию основных средств**

**4.5. Штаты и фонд заработной платы общекарьерного персонала**

4.6. Численность и фонд заработной платы трудящихся карьера

4.7. Калькуляция себестоимости добычи  $1\text{ м}^3$  руды и  $1\text{ м}^3$  горной массы

4.8. Показатели производительности труда в расчете на одного рабочего и на одного трудящегося

4.9. Сводные показатели оценки эффективности предприятия

5. Экономическая модель деятельности предприятия

6. Эффективность реализации инвестиционного проекта

7. Технико-экономические показатели

Заключение

## **2. Общие сведения о горно-геологических условиях и технологии разработки месторождения**

Данный раздел должен содержать характеристику горно-геологических, горно-технических условий разработки месторождения открытым способом и краткое описание технологии его разработки.

## **3. Производственная структура предприятия**

Производственная структура предприятия – это совокупность его относительно самостоятельных частей, расположенных на территории предприятия и связанных отношениями производственной кооперации. Она формируется путем расчленения производства на примерно равновеликие подсистемы – цеха, участки, службы, бригады. Административные единицы формируются по следующим признакам – функциональным, территориальным, виду оборудования и т. д.

Обоснование и выбор производственной структуры карьера заключается в определении видов структурных подразделений карьера (цехов, участков, служб), величины и количества, территориального размещения, взаимоподчиненности. Решение данной задачи определяет численность и состав трудящихся, особенно инженерно-технических работников (ИТР).

При обосновании производственной структуры карьера следует ориентироваться на следующее:

1. оптимальное количество объектов (машин, бригад) на участке составляет 6-8.

2. наиболее специфичным звеном карьера является транспорт, поэтому транспортное хозяйство во всех без исключения случаях выделяется в отдельную подсистему (цех, участок). При использовании двух и более видов транспорта, каждый из них выделяется в отдельное самостоятельное звено.

3. все цеха, кроме транспортного, принято называть горными цехами, выполняющими один или несколько процессов: буровзрывные работы, экскавацию и отвалообразование.

4. в большинстве случаев (за исключением небольших карьеров с автотранспортом) процесс отвалообразования осуществляется

самостоятельными отвальными участками. В отдельных случаях в состав отвального участка входят и дорожные бригады с прикрепленной к ним техникой. Такое подразделение именуется «участок (служба) дорог и отвалов».

5. При небольшом объеме горных работ бурение скважин, взрывные работы и экскавация выполняются единым горным участком. При увеличении объема работ и численности оборудования выделяется самостоятельное звено – экскаваторный участок (при числе экскаваторов три и более).

6. Выделение буровзрывных работ в отдельный участок целесообразно при небольших объемах – не более 3-4 млн. м<sup>3</sup> горной массы. В большинстве случаев участок (цех) взрывных работ выделяется в отдельную подсистему. Формирование буровых участков осуществляется аналогично экскаваторным.

Типовая форма цеховой производственной структуры предприятия приведена на рис.1.



Рис.1. Типовая цеховая производственная структура карьера

#### 4. Анализ структуры управления предприятием

Структура управления – совокупность элементов и звеньев управления, объединенных системой связей. В курсовой работе следует разработать структуру управления карьера на основе производственной структуры и сформированного штата ИТР и управленческого персонала. В ходе решения данной задачи необходимо определить тип структуры управления, её достоинства и недостатки.

#### 5. Режим работы предприятия

В данном разделе необходимо указать режим работы карьера по участкам и категориям трудящихся (ИТР, ВР, ОПР) и рассчитать фонд рабочего времени по категориям работников.

При непрерывном режиме работы предприятия (без общих выходных дней) число рабочих дней в году равно их календарному

числу за вычетом праздничных дней. При прерывном режиме необходимо дополнительно учитывать количество выходных дней: с одним выходным днем – 52 дня, с двумя выходными днями –  $52*2=104$  дня.

## 6. Маркетинговые исследования

В разделе необходимо дать обоснование конкурентоспособности горнодобывающего предприятия, осуществляющего разработку месторождения открытым способом, а именно охарактеризовать:

1. вид добываемого полезного ископаемого, его характеристики;
2. динамика спроса и цен на полезное ископаемое за последние 5 лет;
3. основные производители продукции (конкуренты);
4. конкурентные преимущества участников рынка сырья;
5. достоинства и недостатки технологии разработки месторождения, оказывающие влияние на сбыт продукции.

## 7. Расчет капитальных затрат на строительство карьера

Расчет капитальных вложений на строительство карьера производится поэлементно, путем суммирования затрат на заработную плату, основные и вспомогательные материалы, амортизацию оборудования, энергозатрат и прочих расходов горного предприятия, необходимых для осуществления горно-капитальных работ.

Количество выходов в смену принимается исходя из режима работы предприятия. Тарифная ставка как номинальная заработная плата рабочего или работ данного разряда за единицу времени для расчета принимается по данным производственной практики или по данным предприятия-аналога. Плановый процент выполнения нормы выработки ( $105\% \div 120\%$ ) применяется при начислении заработной платы у сельщиков.

Расчет затрат на основные материалы при строительстве карьера производится в табл.3. Стоимость затрат на материалы рассчитывается по формуле:

$$З = C * H * Q_{\text{зкр}} \quad (1)$$

где  $C$  – стоимость единицы материала;  $p$ ;  $H$  – норма расхода единицы материала;  $Q_{\text{зкр}}$  – объем горно-капитальных работ, тыс.м<sup>3</sup> (тыс.км.).

Таблица 2. - Расчет затрат на оплату труда при строительстве карьера



Наименование профессий по участкам	Количество выходов в			Тарифная ставка, р./см	Сумма, тыс./р.
	смену	сутки	год		
1	2	3	4	5	6
1. Экскаваторный -					
2. Буровзрывной -					
3. Транспортный -					
4. Отвальный -					
5. Итого по тарифу					п.1.+ п.2.+п.3.
6. Приработок сдельщика				115	(115- 100)*п.4./100
7. Премия					(п.4.+п.5.)*%
8. Доплаты по районному коэффициенту					(K <sub>р</sub> -1)* *(п.4.+п.5.+п.6.)
9. Основная заработная плата					п.4.+п.5.+п.6.+п. 7.
10. Дополнительная заработная плата					(t <sub>1</sub> +t <sub>2</sub> +t <sub>3</sub> )/ [305- (t <sub>1</sub> +t <sub>2</sub> +t <sub>3</sub> )]
11. ВСЕГО ФЗП					п.8.+п.9.

\* t<sub>1</sub> – средняя продолжительность очередного отпуска, дн.; t<sub>2</sub> - средняя продолжительность дополнительного отпуска, дн; t<sub>3</sub> – время выполнения общественных обязанностей (2 часа на одного рабочего в год), дн.

Расчет затрат на амортизацию основных средств при строительстве карьера производится в табл.4. Для оборудования, применяемого на карьерах, норма амортизации рассчитывается исходя из срока его эксплуатации:

$$H_a = \frac{100\%}{T_{\text{экспл}}}, \quad (2)$$

где T<sub>экспл</sub> – срок эксплуатации оборудования, лет

Для автосамосвалов, эксплуатируемых в условиях карьера, норма амортизации рассчитывается исходя из годового пробега по формуле:

$$H_a = 1,1 * 0,5 * \frac{L_{\text{год}}}{1000}, \quad (3)$$

где: 1.1- коэффициент, учитывающий тяжесть работ в карьере; 0.5- процент амортизации на 1000 км годового пробега; L<sub>год</sub>. - годовой пробег, тыс.км.

$$L_{год} = L_{тр} * N_{рейс} * N_{см} * N_{дн} \quad , \quad (4)$$

где  $L_{тр}$ . – длина транспортирования, км;  $N_{рейс}$ . - количество рейсов в смену,  $N_{см}$  - количество смен в сутки;  $N_{дн}$ . - количество рабочих дней в году.

Расчет затрат на электроэнергию, потребляемую карьером при его строительстве, производится в табл. 5. Для предприятий, имеющих суммарную номинальную установленную мощность более 750 кВт, стоимость электроэнергии рассчитывается по двуставочному тарифу:

$$C_{эл} = C_1 N_{уст} + C_2 * W \quad , \quad (5)$$

где:  $N_{уст}$ . – установленная суммарная мощность кВт;  $C_1$  – тариф за 1 кВт установленной мощности, р;  $C_2$  – тариф за 1 кВт\*час израсходованной электроэнергии, р.

Расход электроэнергии за год, кВт\*час (W):

$$W = \frac{N_{уст} * t_{см} * n_{см} * N_{дн} * K_{исп}}{\eta} \quad , \quad (6)$$

где:  $N_{уст}$  – установленная мощность двигателей, кВт;  $t_{см}$  – продолжительность смены, час;  $\eta$  -КПД=0.8-0.87;  $n_{см}$ - количество смен в сутки;  $N_{дн}$  - срок строительства, дней;  $K_{исп}$ - коэффициент использования оборудования во времени.

При суммарной установленной мощности двигателя менее 750 кВт оплата за электроэнергию взимается по одноставочному тарифу, р.:

$$C_{эл} = C * W \quad , \quad (7)$$

где: C – средняя стоимость 1 кВт/час израсходованной электроэнергии, р.

После расчета элементов затрат на строительство карьера составляется смета затрат на горно-капитальные работы путем сведения предыдущих расчетов (табл.2., табл.3., табл.4., табл.5.) в табл. 6.

Начисления на заработную плату исчисляются исходя из ставок обязательных страховых взносов, уплачиваемых Пенсионный фонд РФ (26%), фонд социального страхования (2,9%), федеральный фонд медицинского страхования (5,1%) и страхового тарифа от несчастных случаев (Приложение 1) от фонда заработной платы. Услуги вспомогательных цехов принимаются в размере 15-20% от прямых затрат. Накладные расходы принимаются в размере 25-30% от прямых затрат. Расчет общей суммы затрат на горно-капитальные выработки

производится в табл.7. Стоимость 1 м<sup>3</sup> горной массы рассчитывается по формуле, р:

$$C_{1\text{ м}^3} = 3 * \frac{T_i}{\sum_{i=1} T_i} \quad (8)$$

где: 3 – затраты на период строительства карьера (табл.6), тыс.р. (табл.6.); T<sub>i</sub> – время проходки одной траншеи, дн;  $\sum T_i$  – общее время проходки капитальных выработок, дн.

Таблица 3. - Смета затрат на материалы

Наименование основных материалов	Единица измерения	Норма расхода	Цена за единицу, р.	Объем горно-капитальных работ	Сумма, тыс.р.
1	2	3	4	5	6
<b>Экскаваторный участок</b>					
Зубья ковша	шт./1000м <sup>3</sup>			тыс. м <sup>3</sup>	
Канат стальной	м./1000м <sup>3</sup>				
Солидол	кг./1000м <sup>3</sup>				
Графитная смазка	кг./1000м <sup>3</sup>				
Машинное масло	кг./1000м <sup>3</sup>				
Обтирочные материалы	кг./1000м <sup>3</sup>				
Всего					
Неучтенные материалы					
<b>ИТОГО</b>					
<b>Буровзрывной участок</b>					
ВВ	шт./1000м <sup>3</sup>			тыс. м <sup>3</sup>	
ВМ	шт./1000м <sup>3</sup>				
Буровой инструмент	шт./1000м <sup>3</sup>				
Обтирочные материалы	кг./1000м <sup>3</sup>				
Всего					
Неучтенные материалы					
<b>ИТОГО</b>					
<b>Транспортный участок (ж/д)</b>					
Подкладки	Т			тыс. км.	
Костыли	Т				
Шпалы	шт.				

Автол	кг.					
Солидол	кг.					
Обтирочные материалы	кг.					
Всего						
Неучтенные материалы						
ИТОГО						
Транспортный участок (авто)						
Автопокрышки	комп.			тыс. км.		
Дизельное топливо	т.					
Автол	кг.					
Солидол	кг.					
Обтирочные материалы	кг.					
Всего						
Неучтенные материалы						
Итого						
Отвалный участок						
Дизельное топливо	т.			тыс.м <sup>3</sup>		
Автол	кг.					
Солидол	кг.					
Обтирочные материалы	кг.					
Всего:						
Неучтенные материалы:						
Итого:						
Итого затрат:						

\* В таблице 3 приведен примерный перечень материалов по участкам, который в процессе выполнения курсовой работы необходимо корректировать в зависимости от применяемой технологии производства горных работ

Таблица 4. - Амортизация оборудования

Наименование оборудования	Инвентарное количество, шт.	Оптовая цена, тыс. р.	Балансовая стоимость, тыс. р.	Норма амортизации, %	Годовая сумма амортизации тыс. р.
1	2	3	4=2*3	5	6=4*5/100
....					
Всего					
Неучтенное оборудование					
ИТОГО					

Таблица 5. - Стоимость затрат на электроэнергию

Наименование оборудования	Инвентарное количество	Заявленная мощность, кВт	Тариф за заявленную мощность, р.	Расход электроэнергии и за год, кВт/ч	Тариф за кВт/час, р.	Сумма, тыс.р.
1	2	3	4	5	6	7
....						
Всего:						
Прочее оборудование						
ИТОГО						

Таблица 6. - Смета затрат на горно-капитальные работы

№ п/п	Элементы затрат	Всего затрат за период строительства, тыс.р.	На 1 м <sup>3</sup> ГКР, тыс.р.
1	1	2	3
2	Основная заработная плата		
3	Дополнительная заработная плата		
4	Начисления на заработную плату		
5	Основные материалы и топливо		
6	Энергозатраты		
7	Амортизация		
8	Итого прямых затрат		
9	Услуги вспомогательных цехов		
10	Накладные расходы		
11	Итого затрат		

Таблица 7. - Общая сумма затрат на горно-капитальные выработки

Наименование выработки	Горизонт	Время проходки, мес.	Объем выработки, тыс.м <sup>3</sup>	Стоимость 1м <sup>3</sup> , р.	Стоимость всего, тыс. р.
1	2	3	4	5	6=4*5
Въездная траншея	1				
Разрезная траншея	1				
....	2				

ИТОГО					
-------	--	--	--	--	--

### 8. Расчет эксплуатационных затрат по основным участкам

В данном разделе рассчитывается сумма эксплуатационных затрат по каждому основному участку: экскаваторному, буровзрывному, отвалному, транспортному, водоотливному. Методика расчета элементов эксплуатационных затрат по участкам аналогична методике расчета затрат на строительство карьера. Период расчета принимается равным одному году работы карьера.

Затраты на материалы в периода эксплуатации карьера рассчитываются в табл.8.

Объем работ при эксплуатации карьера принимается в размере годовой производительности. Нормы расхода и стоимость материалов по каждому основному участку карьера для расчета принимаются по данным производственной практики.

Расчет затрат на электроэнергию и амортизацию основных средств при эксплуатации карьера производится соответственно в табл.9. и табл. 10.

Таблица 8. - Смета затрат на материалы

Наименование основных материалов	Единица измерения	Норма расхода	Цена за единицу, р.	Объем работ (Q <sub>г.м.</sub> или L <sub>год</sub> )	Сумма, тыс.р.
1	2	3	4	5	6
<b>Экскаваторный участок</b>					
Зубья ковша	шт./1000м <sup>3</sup>			тыс. м <sup>3</sup>	
Канат стальной	м./1000м <sup>3</sup>				
Солидол	кг./1000м <sup>3</sup>				
Графитная смазка	кг./1000м <sup>3</sup>				
Машинное масло	кг./1000м <sup>3</sup>				
Обтирочные материалы	кг./1000м <sup>3</sup>				
Всего					
Неучтенные материалы					
<b>ИТОГО</b>					
<b>Буровзрывной участок</b>					
ВВ	шт./1000м <sup>3</sup>			тыс. м <sup>3</sup>	
ВМ	шт./1000м <sup>3</sup>				
Буровой инструмент	шт./1000м <sup>3</sup>				
Обтирочные материалы	кг./1000м <sup>3</sup>				
Всего					
Неучтенные материалы					

ИТОГО					
Транспортный участок (ж/д)					
Подкладки	Т			тыс. км.	
Костыли	Т				
Шпалы	шт.				
Автол	кг.				
Обтирочные материалы	кг.				
Всего				тыс. км.	
Неучтенные материалы					
ИТОГО					
Транспортный участок (авто)					
Автопокрышки	комп.			тыс. км.	
Дизельное топливо	т.				
Автол	кг.				
Солидол	кг.				
Обтирочные материалы	кг.				
Всего					
Неучтенные материалы					
Итого					
Отвалный участок					
Дизельное топливо	т.			тыс.м <sup>3</sup>	
Автол	кг.				
Солидол	кг.				
Обтирочные материалы	кг.				
Всего:					
Неучтенные материалы:					
Итого:					
Итого затрат:					

Расчет затрат на электроэнергию при эксплуатации карьера производится аналогично расчету затрат на электроэнергию при строительстве карьера.

Таблица 9. - Стоимость затрат на электроэнергию

Наименование оборудования	Инвентарное количество	Заявленная мощность, кВт	Тариф за заявленную мощность,	Расход электроэнергии за год,	Тариф кВт/час, р	Сумма, тыс.р.
---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------	---------------

1	2	3	4	5	6	7
...						
...						
....						
Всего:						
Прочее оборудование						
ИТОГО ЗАТРАТ						

Фонд заработной платы рассчитывается в табл. 11.

1 ст.- наименование профессии (заполняется согласно штатному расписанию);

2 ст.- тип калькуляционной группы категории рабочих;

3 ст.- разряд (указывается только для категории рабочих);

4 ст.- часовая тарифная ставка (принимается из фактических данных предприятия);

5 ст.- число рабочих смен в сутки;

6 ст.- форма оплаты труда (сдельная, повременная);

7 ст.- число рабочих в сутки рассчитывается по формуле:

$$7_{\text{ст}} = \text{Ч}_{\text{яв/см}} * \text{п}_{\text{см}} + \text{Ч}_{\text{яв/см}} * \text{п}_{\text{п}} \quad (9)$$

где  $\text{Ч}_{\text{яв}}$  - численность явочная в смену, чел,  $\text{п}_{\text{см}}$  - количество смен в сутки;  $\text{п}_{\text{п}}$  - количество бригад на подмене.

8 ст - всего количество человеко-часов

$$8_{\text{ст}} = \text{Фонд рабочего времени} * 7_{\text{ст}}. \quad (10)$$

9 ст - ночное количество часов (доля ночного времени с 22<sup>00</sup> до 6<sup>00</sup>):

$$9_{\text{ст}} = \text{Доля ночного времени в сутках} * 8_{\text{ст}}, \quad (11)$$

Таблица 10. - Амортизация основных средств

Наименование основных средств	Инвентарное кол-во	Оптовая цена, тыс. Р.	Оптовая стоимость, тыс. Р.	Затраты на монтаж, тыс.Р.	Балансовая стоимость, тыс. Р.	Норма Амортизации,	Годовая сумма амортизации, тыс. Р.
1	2	3	4	5	6=2*3	7	8=6*7/100
1.							
2.							



3. Всего основных средств							
4. Неучтенное оборудование							
5. ИТОГО							

10<sub>ст</sub> – вечернее количество часов (доля вечернего времени с 18<sup>00</sup> до 22<sup>00</sup>):  
 $10_{ст} = \text{Доля вечернего времени} * 8_{ст}$  (12)

11<sub>ст</sub> – количество часов работы в праздничные дни:  
 $11_{ст} = 7_{ст} * \text{кол-во праздничных часов на 1 рабочего в год}$  (13)

12<sub>ст</sub> – переработка по графику:

$12_{ст} = 7_{ст} * \text{кол-во часов переработки в год}$  (14)

13<sub>ст</sub> – плановый процент выполнения нормы выработки (только у сдельщиков)

14<sub>ст</sub> – основная заработная плата по тарифу, р.:

$14_{ст} = 4_{ст} * 8_{ст}$  (15)

15<sub>ст</sub> – приработок сдельщика, р.:

$15_{ст} = (13_{ст} - 100) / 100 * 14_{ст}$  (16)

16<sub>ст</sub> – процент премии (в долях):

$16_{ст} = 20\% - 30\%$  (17)

17<sub>ст</sub> – сумма премии, р.:

$17_{ст} = (14_{ст} + 15_{ст}) / 100 * 16_{ст}$  (18)

18<sub>ст</sub> – доплата за ночное время, р.:

$18_{ст} = 0.4 * 4_{ст} * 9_{ст}$  (19)

19<sub>ст</sub> – доплата за вечернее время, р.:

$19_{ст} = 0.2 * 4_{ст} * 10_{ст}$  (20)

20<sub>ст</sub> – доплата за работу в праздники, р.:

$20_{ст} = 11_{ст} * 4_{ст}$  (21)

21<sub>ст</sub> – доплата за переработку по графику, р.:

$21_{ст} = 0.5 * 4_{ст} * 12_{ст}$  (22)

22<sub>ст</sub> – доплата по районному коэффициенту, р.:

$22_{ст} = (K_p - 1) * (14_{ст} + 15_{ст} + 17_{ст} + 18_{ст} + 19_{ст} + 20_{ст} + 21_{ст})$  (23)

23<sub>ст</sub> – основная заработная плата, р.:

$23_{ст} = 14_{ст} + 15_{ст} + 17_{ст} + 18_{ст} + 19_{ст} + 20_{ст} + 21_{ст} + 22_{ст}$  (24)



$24_{ст}$  – процент дополнительной заработной платы (в долях):

$$24_{ст} = (t_1 + t_2 + t_3) / 305 - (t_1 + t_2 + t_3), \quad (25)$$

$25_{ст}$  – сумма дополнительной заработной платы, р.:

$$25_{ст} = 24_{ст} * 23_{ст} / 100. \quad (26)$$

$26_{ст}$  – фонд заработной платы, р.:

$$26_{ст} = 23_{ст} + 25_{ст}. \quad (27)$$

Далее на основе расчетов элементов эксплуатационных затрат (табл.8., табл.9., табл.10., табл.11.) составляются сметы эксплуатационных затрат по каждому участку карьера (табл.12).

Таблица 12. - Смета эксплуатационных затрат по участку карьера

Элементы затрат	Всего за год, тыс.р.	На 1 м <sup>3</sup> п.и., тыс. р.
1	2	3
Заработная плата, в т.ч.		
Основная заработная плата		
Дополнительная заработная плата		
Начисления на заработную плату		
Вспомогательные материалы и топливо		
Энергетические затраты		
Амортизация основных средств		
Текущий ремонт основных средств		
Итого по участку		

Далее составляется смета эксплуатационных затрат в целом по карьере в табл. 13.

Таблица 13. - Смета эксплуатационных затрат основных участков карьера

Элементы затрат	Всего за год по участкам, тыс.р.				Всего	На 1 м <sup>3</sup> . п. и
	экскаваторный	транспортный	отвальный	буровзрывной		
1	2				3	4
Основная заработная плата						
Дополнительная заработная плата						
Начисления на заработную плату						

Вспомогательные материалы и топливо						
Энергетические затраты						
Амортизация основных средств						
Текущий ремонт и содержание основных средств						
Итого по участку						

### 9. Общая сумма затрат на капитальное строительство и амортизацию

В этом разделе рассчитывается общая сумма капитальных затрат и амортизации основных средств. Общая сумма затрат на ГКР и их амортизацию по всем типам капитальных выработок рассчитывается в табл.14.

Таблица 14. - Общая сумма затрат на ГКР и их амортизацию

Наименование выработки	Время проходки, мес.	Объем выработки, тыс.м <sup>3</sup>	Стоимость 1м <sup>3</sup> , р.	Стоимость всего, тыс.р.	Потонная ставка	Годовая сумма амортизации, тыс.р.
1	2	3	4	5=3 <sub>ст.</sub> *4 <sub>ст.</sub>	6	7
...						
...						
ИТОГО						

Амортизация горно-капитальных выработок, имеющих срок эксплуатации менее 25 лет, рассчитывается по потонной ставке, а более 25 лет начисляется в размере 4% от их балансовой стоимости. Потонная ставка рассчитывается по формуле:

$$a = \frac{C_{бал}}{Z_{бал}}, \quad (28)$$

где:  $C_{бал}$  – балансовая стоимость специализированных основных средств, тыс.р.;  $Z_{бал}$  – балансовые запасы месторождения, обслуживаемые данной выработкой, тыс.т.

Годовая сумма амортизации ( $A_{год}$ ):

$$A_{год} = a * A_{п.и.} , \quad (29)$$

где  $A_{п.и.}$  – производительность карьера по п.и., тыс.м<sup>3</sup>/год.

Стоимость и амортизация специализированных зданий и сооружений рассчитываются в табл.15. Расчет стоимости и амортизации неспециализированных зданий и сооружений производится в табл.16. Далее составляется смета капитальных затрат на все ГКВ (разрезные, въездные, капитальные траншеи, разномы борта карьера), здания (специализированные и неспециализированные), оборудование по участкам (экскаваторный, транспортный, отвальный) в табл. 17.

Таблица 15. - Стоимость специализированных зданий и сооружений

Наименование зданий и сооружений	Ед. изм. м, км.	Стоимость единицы, тыс.р.	Объем	Балансовая стоимость, тыс.р.	Потонная ставка, р./т	Годовая сумма амортизации, тыс.р.
1	2	3	4	5	6	7
...						
Итого:						

Таблица 16. - Стоимость и амортизация неспециализированных зданий и сооружений

Наименование зданий и сооружений	Сметная стоимость, тыс.р.	Норма амортизации, %	Годовая сумма амортизации, тыс.р.
1	2	3	4=2*3
...			
Итого			

Таблица 17. - Сводная смета затрат на капитальное строительство и амортизацию основных средств

Наименование основных средств	Балансовая стоимость, тыс.р. (в ценах г.)	Годовая сумма амортизации, тыс.р. (в ценах г.)
ГКВ:		
....		
Здания:		
....		
Оборудование по участкам:		
...		
Всего основных средств		

10. Штаты и фонд заработной платы общекарьерного персонала

В данном разделе сводятся данные по штату (ОПР, ВПР, ИТР, служащие, МОП и охрана) и фонду заработной платы карьера в табл.18. и табл. 19.

Штат общекарьерного персонала определяется в соответствии со структурой управления карьера. Месячный оклады общекарьерного персонала принимаются по данным производственных практик.

Т

Таблица. 18. - Штаты и фонд заработной платы общекарьерного персонала

Наименование должностей	Количество по штату, чел.	Месячный оклад, руб.	Годовой ФЗП, тыс.р.
1	2	3	4
ИТР:			
...			
Всего ИТР			
Премия 30%			
Доплата по $K_p=1,15$			
Итого ФЗП ИТР			
Служащие:			
...			
Всего служащих:			

Премия 20%	
Доплата по $K_p=1,15$	
Итого ФЗП служащих	
МОП и охраны:	
Всего МОП и охраны:	
Премия 10%	
Доплата по $K_p=1,15$	
Итого ФЗП МОП и охраны	
Всего общекарьерный ФЗП	

Таблица 19. - Численность и фонд заработной платы трудящихся карьера

Категория трудящихся	Кол-во человек в смену	Списочная численность	Фонд заработной платы	Среднемесячная заработная плата
Экскаваторный участок				
ИТР				
Основные				
вспомогательные				
Всего				
Транспортный участок				
ИТР				
Основные				
вспомогательные				
Всего				
Отвалный участок				
ИТР				
Основные				
вспомогательные				
Всего				
Водоотливный участок				
ИТР				
Основные				
Вспомогательные				
Всего				
Общекарьерные				
ИТР				

Служащие						
МОП и охрана						
Всего						
Всего:						
Рабочих						
Служащих						
ИТР						
МОП и охрана						
<b>ИТОГО</b>						

**11. Калькуляция себестоимости добычи 1т полезного ископаемого и 1м<sup>3</sup> горной массы**

Калькулирование (суммирование) себестоимости предполагает подсчет затрат по статьям. Статьи затрат означают направление расходования средств по их роли в производстве, поэтому отдельно рассчитываются затраты на основное производство, вспомогательное производство и т.д. Калькуляции себестоимости добычи 1т полезного ископаемого (ПИ) и 1м<sup>3</sup> горной массы производится в табл.20.

Таблица 20. - Калькуляция себестоимости добычи 1т ПИ и 1м<sup>3</sup> горной массы

Элементы затрат	Всего за год по участкам, тыс.р.				Всего по участкам, тыс.р.	На 1т. ПИ	На 1 м <sup>3</sup> г.м., р.
	Экскаваторный	Транспортный	Отвальный	Буровзрывной			
1	2	3	4	5	6=2+3+4+5	7=6/A <sub>п.и.</sub>	8=6/A <sub>г.м.</sub>
Основная заработная плата							
Дополнительная заработная плата							
Начисления на заработную плату							



Материалы и топливо							
Энергетические затраты							
Амортизация основных средств							
Итого прямых расходов							
Текущий ремонт и содержание основных средств							
Итого по участку							

## 12. Показатели производительности труда в расчете на одного рабочего и на одного трудящегося

Производительность труда – показатель эффективности и использования трудовых ресурсов. Измеряется количеством продукции в натуральном или денежном выражении, произведенным одним рабочим за определенное время (час, день, месяц, год). Для одного рабочего производительность труда рассчитывается по формуле:

$$П = \frac{Q_{год}}{Ч_{спис.р-чих}}, \text{ тыс. м}^3/\text{год} \quad (30)$$

где:  $Q_{год}$  – годовая производительность карьера по п.и., тыс.м<sup>3</sup>/год;  
 $Ч_{спис.р-чих}$  – списочная численность рабочих, чел.

Расчет производительности труда для одного трудящегося и рабочего по полезному ископаемому, а также по горной массе производится аналогично.

## 13. Сводные показатели оценки эффективности предприятия

В данном разделе производится расчет основных технико-экономических показателей разработки месторождения открытым способом.

1. Общий объем капитальных вложений (Ф), млн.р. – определяется суммой затрат на капитальное строительство.
2. Удельные капитальные затраты, р./м<sup>3</sup>:

$$K = \frac{\Phi}{A_{п.и.}}, \quad (31)$$

где:  $A_{п.и.}$  – производственная мощность карьера, тыс.т/год.

3. Цена реализации ( $\Pi_{реал}$ ) рассчитывается исходя из рыночной стоимости полезного ископаемого и налога на добавленную стоимость (18% от рыночной стоимости):

$$\Pi_{реал} = \Pi_{извл} + НДС, \quad (32)$$

где:  $\Pi_{рын}$  – рыночная стоимость полезного ископаемого, р./т; НДС – сумма налога на добавленную стоимость (18% от  $\Pi_{извл}$ ).

Оптовые цены на руды черных металлов устанавливаются по отдельным видам железорудного сырья, используемого в черной металлургии, на основе коэффициента металлургической ценности:

$$\Pi_{извл} = \Pi_{к} * \gamma_{к} = \Pi_{к} * \frac{C_{Fe} * \varepsilon}{\beta_{к} * 100} \quad (33)$$

где  $\Pi_{к}$  – цена концентрата, р./т;  $\gamma_{к}$  – выход концентрата;  $C_{Fe}$  – содержание железа в руде, %;  $\varepsilon$  – извлечение железа в концентрат, %;  $\beta_{к}$  – содержание железа в концентрате, %.

Цены на руды цветных металлов, содержащие большое количество полезных компонентов, устанавливаются исходя из цены 1 т металлов, которые могут быть получены из данного вида руды. При этом учитывается содержание в руде металлов и вредных примесей.

$$\Pi_{извл} = \sum_{i=1}^n 0,01 * C_i * (1 - P) * \varepsilon_i * \gamma_{ц} \quad (34)$$

где,  $i=1...n$  - количество извлекаемых полезных компонентов;  $C_i$  – содержание полезного компонента в руде, %;  $P$  – разубоживание, дол. ед.;  $\varepsilon_i$  – извлечение полезного компонента в концентрат, дол. ед.;  $\gamma_{ц}$  – коэффициент цены.

Цены на различные виды нерудных строительных материалов зависят от их качественных характеристик. Оптовые цены на камни, известняки и блоки из гранитных пород устанавливаются по месторождениям с учетом их марок и типов материалов, а также расцветок.

Цены на угольную продукцию устанавливаются по маркам и классам угля и продуктам его обогащения.

4. Объем реализованной продукции (В):

$$B = \Pi_{реал} * A_{п.и.}, \text{ р.} \quad (35)$$

5. Балансовая прибыль – суммарная прибыль предприятия, полученная за определенный период от всех видов производственной и непроизводственной деятельности предприятия, зафиксированная в его бухгалтерском балансе; часть добавленной стоимости, которая остается у производителей после вычета расходов, связанных с оплатой труда и налогов.

$$\Pi_{бал} = (\Pi_{реал} - C) * A_{п.и.}, \text{ тыс.р.} \quad (36)$$

где С – себестоимость добычи полезного ископаемого, р/т.

6. Рентабельность производства (P<sub>n</sub>) – это величина чистой прибыли, получаемой в течение года с одного рубля производственных фондов.

$$P_n = \frac{\Pi_{бал}}{\Phi + O} * 100, \% \quad (37)$$

где: О – стоимость нормативных оборотных средств, тыс.р. Φ – стоимость основных производственных фондов карьера, тыс.р.

$$O = \frac{0,9 * B}{5}, \text{ тыс.р.} \quad (38)$$

#### 14. Экономическая модель деятельности предприятия

В разделе производится расчет годовой экономической модели деятельности предприятия, путем учета всех существующих затрат на карьере, объема продукции, ее ценности и налогового бремени. По состоянию на 01.12.2011 г. экономическая модель деятельности предприятия имеет следующий вид (табл.21.)

Таблица.21. - Экономическая модель деятельности предприятия

№ п.п.	Показатели	Сумма без НДС, тыс.р.	НДС, тыс.руб	Всего, тыс.р.
1	2	3	4	5

1	Стоимость валовой продукции			
2	Стоимость товарной продукции			
3	Стоимость реализованной продукции			
4	Себестоимость продукции: в т.ч.			
4.1	Вспомогательные материалы и топливо			
4.2	Затраты на электроэнергию			
4.3.	Фонд заработной платы			
4.4.	Страховые взносы (34 %), в т.ч.			
4.4.1.	Отчисления в пенсионный фонд (26%)			
4.4.2.	Отчисления в фонд социального страхования (2,9%)			
4.4.3.	Отчисления в федеральный фонд медицинского страхования (5,1%)			
4.5.	Страховой тариф от несчастных случаев (Приложение 1)			
4.6.	Амортизация основных средств			
4.7.	Текущий ремонт и содержание основных средств			
4.8.	Налог на добычу полезного ископаемого (Приложение 3)			
4.9.	Общепроизводственные расходы (10-25% от суммы пп.4.1.-4.8.)			
4.10.	Итого себестоимость продукции			
5.	Налоги, относимые на финансовый результат:			
5.1.	Земельный налог (Приложение 2)			
5.2.	Налог на имущество предприятия (2,2% от балансовой стоимости основных средств)			
5.3.	Транспортный налог (Приложение 4)			
	Итого расходов:			
6.	Всего затрат: (п.4+п.5)			
7.	Балансовая прибыль (п.3-п.6)			
8.	Налог на прибыль (20% от п.7.)			
9.	Чистая прибыль (п.7.- п.8)			
9.1.	Фонд развития производства			
9.2.	Фонд экономического стимулирования			
9.3.	Дивиденды учредителям			
9.4.	Прочие выплаты из прибыли			

### 15. Эффективность реализации инвестиционного проекта

Оценка эффективности альтернативных проектных вариантов, а также оценка экономической эффективности независимых инвестиционных

проектов может производиться на основе анализа значений следующих показателей:

- Чистая текущая стоимость проекта
- Внутренняя норма доходности
- Срок окупаемости инвестиций
- Индекс доходности

С их помощью можно интегрально оценивать эффективность рассматриваемого инвестиционного проекта за весь инвестиционный цикл.

При сравнительной оценке альтернативных проектов, а также при оценке коммерческой эффективности реализации конкретного варианта **показатель чистой текущей стоимости проекта** является критериальным. Содержание критерия заключается в интегральном сопоставлении величин всех затрат с величинами получаемых эффектов с учетом разновременности сопоставляемых величин за весь период реализации проекта. В случае его положительного значения (или даже нулевого) реализация рассматриваемого инвестиционного проекта считается целесообразной. Это означает, что капиталовложения, затраченные на его реализацию, окупятся за счет получаемого эффекта в процессе эксплуатационной деятельности созданного объекта. Предпочтение отдается тому проекту, у которого величина чистой текущей стоимости больше.

**Внутренней нормой доходности** называется такое положительное значение нормы дисконта, при котором величина чистого дисконтированного дохода будет равна нулю. Если величина показателя чистой текущей стоимости проекта отвечает на вопрос: является ли рассматриваемый проект экономически эффективным при некотором конкретном значении нормы дисконта, то показатель «Внутренней нормы доходности» определяет предельное значение ставки за кредит, при котором рассматриваемый инвестиционный проект может быть профинансирован и реализован.

**Сроком окупаемости инвестиционных затрат** называется минимальный период времени с момента ассигнования денежных средств для реализации конкретного инвестиционного проекта до момента их окупаемости за счет прибыли, полученной в результате эксплуатации созданного за счет этих средств производственного объекта. При оценке экономической эффективности инвестиционных проектов срок окупаемости, как правило, выступает в качестве ограничения.

**Индекс доходности** определяет соотношение величины получаемого интегрального дисконтированного эффекта с интегральной величиной дисконтированных затрат, обеспечивающих получение этого

эффекта. При положительной величине показателя чистой текущей стоимости проекта величина индекса доходности больше единицы и наоборот.

Таблица 22 - Расчет показателей эффективности

Показатели	Срок эксплуатации запасов месторождения			Всего
	1 год	...	n год	
Чистая прибыль, млн.р.				
Амортизация, млн.р.				
Результат текущей деятельности, млн.р.				
Инвестиции, млн.р.				
Результат инвестиционной деятельности, млн.р.				
Чистый поток денежных средств (ЧПДС), млн.р.				
То же нарастающим итогом, млн.р.				
Внутренняя норма прибыли, %				
Коэффициент дисконтирования, дол. ед. (при ставке сравнения $d_1$ )				
Дисконтированный чистый поток денежных средств, млн.р. (ДЧПДС)				
То же нарастающим итогом, млн.р.				
Чистая текущая стоимость проекта, млн.р.				
Дисконтированный срок окупаемости, лет				
Уровень рентабельности инвестиций, %				
Коэффициент дисконтирования, дол. ед. (при ставке сравнения $d_2$ )				
Дисконтированный чистый поток денежных средств, млн.р.				
То же нарастающим итогом, млн.р.				
Чистая текущая стоимость проекта, млн.р.				
Дисконтированный срок окупаемости, лет				
Уровень рентабельности инвестиций, %				
Индекс доходности, дол. ед.				

Пояснения:

*Результат текущей деятельности = Амортизация + Чистая прибыль*

*Результат инвестиционной деятельности = Инвестиции*

*Чистый поток денежных средств (ЧПДС) = Результат текущей деятельности - Результат инвестиционной деятельности*

Внутренняя норма прибыли определяется графическим методом, для этого чистая текущая стоимость проект рассчитывается при двух значениях ставки сравнения. Причем, при одном значении ставки сравнения чистая текущая стоимость проекта должна быть положительной, при другой – отрицательной. Полученные значения откладываются на графике «Зависимость чистой текущей стоимости проекта от ставки сравнения» (рис.1) , пересечение прямой с осью абсцисс и даст значение внутренней нормы доходности проекта.

Чистая  
текущая  
стоимость  
проекта,  
млн.р.

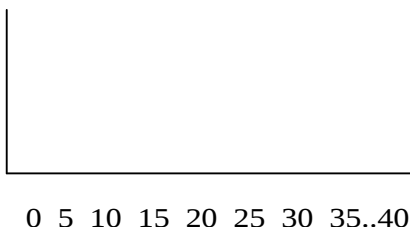


Рис.1 Зависимость чистой текущей стоимости проекта от ставки сравнения

Ставка сравнения ( $d$ ) принимается в зависимости от уровня риска проекта. Чем выше рискованность проекта, тем выше ставка сравнения. Коэффициент дисконтирования ( $K_i$ ):

$$K_i = 1/(1+d)^t, \quad (19)$$

где  $t$ - год эксплуатации запасов.

$$d = d_i + p/100 \quad d = d_i + p/100, \quad 1 + d_i = \frac{1 + \frac{r}{100}}{1 + \frac{i}{100}}$$

$$1 + d_i = \frac{1 + \frac{r}{100}}{1 + \frac{i}{100}}, \quad (39)$$

где  $p=15$  – поправка на риск для производства и продвижения на рынок нового продукта;  $r$  - ставка рефинансирования Центрального банка РФ на дату проведения расчетов (на 01.11.2010 г. – 7,5%) ;  $i=10$  – средний темп инфляции, объявленный Правительством Российской Федерации на текущий год ( 2010 г.).

Простой срок окупаемости определяется тем годом, когда чистая текущая стоимость проекта накопленным итогом переходит из отрицательного значения в положительное. Дисконтированный срок

окупаемости определяется тем годом, когда дисконтированная чистая текущая стоимость проекта накопленным итогом переходит из отрицательного значения в положительное.

Дисконтированный чистый поток денежных средств (ДЧДСП):

$$\text{ЧДСП} = \sum_{i=1}^n (\text{ЧПДС}_i * K_i) \quad (40)$$

Чистая текущая стоимость проекта (ЧТСП):

$$\text{ЧТСП} = \sum_{i=1}^n \text{ДЧПДС}_i, \quad (41)$$

$i=1 \dots n$  – годы эксплуатации запасов месторождения

Уровень рентабельности инвестиций = Чистая текущая стоимость проекта (ЧТСП) / Суммарные дисконтированные инвестиции

### 16. Техничко-экономические показатели

В данном разделе сводятся все экономические показатели деятельности горного предприятия, по которым студенту необходимо сделать вывод о рентабельности и экономической целесообразности разработки месторождения.

Таблица 23. - Техничко-экономические показатели эксплуатации карьера

№ п/п	Показатели	Единица измерения	По проекту
1	2	3	4
1	Годовая производительность		
	по полезному ископаемому:	тыс. т/год	
	по вскрыше:	тыс. м <sup>3</sup> /год	
	по горной массе:	тыс. м <sup>3</sup> /год	
2	Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /т	
3	Глубина карьера	м	
4	Высота уступа		
5	Угол откоса борта карьера	град	
6	Угол откоса уступов	град	
7	Срок эксплуатации карьера	лет	
8	Число рабочих дней в году ОПР/ИТР	дней	
9	Число рабочих смен в сутки	смен	



10	Продолжительность рабочей смены	час	
11	Списочное количество трудящихся:	человек	
	ИТР		
	Рабочих		
	Служащих		
	МОП и охрана		
12	Производительность труда одного трудящегося:		
	по полезному ископаемому:	тыс. т/год	
	по горной массе:	тыс. м <sup>3</sup> /год	
	Производительность труда одного рабочего:		
	по полезному ископаемому:	тыс. т/год	
	по горной массе:	тыс. м <sup>3</sup> /год	
14	Общий объем капитальных вложений	тыс. р.	
15	Удельные капитальные вложения	р./т	
16	Себестоимость:		
	добычи 1т полезного ископаемого:	р./т	
	выемки 1м <sup>3</sup> вскрыши:	р./м <sup>3</sup>	
17	Фонд заработной платы	тыс. р.	
18	Среднемесячная заработная плата:		
	ИТР:	тыс. р.	
	Рабочих:	тыс. р.	
	Служащих:	тыс. р.	
	МОП и охрана:	тыс. р.	
19	Объем реализованной продукции:	тыс. р.	
20	Балансовая прибыль предприятия:	тыс. р.	
21	Общая рентабельность предприятия:	%	
22	Чистая текущая стоимость проекта	млн.р.	
23	Внутренняя норма доходности	%	
24	Срок окупаемости инвестиций	лет	
		простой	
		дисконтированный	
25	Индекс доходности	дол. ед.	
26	Уровень рентабельности инвестиций	%	

## 5. Заключение

В заключении студенту необходимо дать оценку о целесообразности основных технологических решений, согласно выполненным экономическим расчетам и полученным основным технико-экономическим показателям эксплуатации карьера.



## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Гурен М.М. Ценообразование и цены на продукцию горных предприятий: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 323с.
2. Уварин Н.Л. Экономические методы управления предприятием. – М.: Изд-во МГГУ, 2002. – 500с.
3. Моссаковский Я.В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГГУ, 2004. – 323с.
4. Хохряков В.С. Оценка эффективности инвестиционных проектов открытых горных разработок: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1996. – 180 с.
5. Ганицкий В.И., Велесевич В.И. Менеджмент горного производства: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Изд-во МГГУ, 2004. – 357с.
6. Астахов А.С., Краснянский Г.Л., Мальшев Ю.Н., Яновский А.Б. Горная микроэкономика (экономика горного предприятия): Учебник для вузов. – М.: Издательство Академии горных наук, 1997. – 279 с.
7. Экономика геологоразведочных работ: Учебное пособие / Е.Л. Гольдман, З.М. Назарова, А.А. Маутина и др. – М.: Изд. дом «Руда и металлы», 2000. – 400с.
8. Пешкова М.Х. Экономическая оценка горных проектов. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 422с.

## П Р И Л О Ж Е Н И Е 1

Величина страховых взносов в фонд социального страхования от несчастных случаев и профзаболеваний

Перечень предприятий горной промышленности	Величина взносов в страховой фонд, % от суммы на оплату труда	Класс профессионального риска, к которому отнесено предприятие
Добыча прочих полезных ископаемых	1,2	XI
Добыча сланцев	8,5	XXVI
Добыча железных руд		XXVII
Добыча и обогащение медных руд		XXIX
Добыча и обогащение алюминий содержащего сырья		XXX
Добыча угля		XXXII

## П Р И Л О Ж Е Н И Е 2

Налоговые ставки устанавливаются нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований (законами городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга) и не могут превышать:

1) 0,3% в отношении земельных участков:

отнесенных к землям сельскохозяйственного назначения или к землям в составе зон сельскохозяйственного использования в поселениях и используемых для сельскохозяйственного производства;

занятых жилищным фондом и объектами инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса или приобретенных для жилищного строительства;

приобретенных (предоставленных) для личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества или животноводства, а также дачного хозяйства;

2) 1,5 % в отношении прочих земельных участков.

## П Р И Л О Ж Е Н И Е 3

### **Ставки налога на добычу полезного ископаемого**

**3,8** процента при добыче калийных солей;

**4,0** процента при добыче:

торфа; угля каменного, угля бурого, антрацита и горючих сланцев; апатит-нефелиновых, апатитовых и фосфоритовых руд;

**4,8** процента при добыче кондиционных руд черных металлов;

**5,5** процента при добыче: сырья радиоактивных металлов; горно-химического неметаллического сырья (за исключением калийных солей, апатит-нефелиновых, апатитовых и фосфоритовых руд); неметаллического сырья, используемого в основном в строительной индустрии; соли природной и чистого хлористого натрия; подземных промышленных и термальных вод; нефелинов, бокситов;

**6,0** процента при добыче: горнорудного неметаллического сырья; битуминозных пород; концентратов и других полупродуктов, содержащих золото; иных полезных ископаемых, не включенных в другие группировки;

**6,5** процента при добыче: концентратов и других полупродуктов, содержащих драгоценные металлы (за исключением золота); драгоценных металлов, являющихся полезными компонентами многокомпонентной комплексной руды (за исключением золота); кондиционного продукта пьезооптического сырья, особо чистого кварцевого сырья и камнесамоцветного сырья;

**7,5** процента при добыче минеральных вод;

**8,0** процента при добыче: кондиционных руд цветных металлов (за исключением нефелинов и бокситов); редких металлов, как образующих собственные месторождения, так и являющихся попутными компонентами в рудах других полезных ископаемых; многокомпонентных комплексных руд, а также полезных компонентов многокомпонентной комплексной руды, за исключением драгоценных металлов; природных алмазов и других драгоценных и полудрагоценных камней;

**16,5** процента при добыче углеводородного сырья, если иное не установлено настоящим пунктом;

**17,5** процента при добыче газового конденсата из всех видов месторождений углеводородного сырья;

**135** рублей за 1 000 кубических метров газа при добыче газа горючего природного из всех видов месторождений углеводородного сырья.

#### П Р И Л О Ж Е Н И Е 4

Налоговые ставки транспортного налога могут быть установлены законами субъектов Российской Федерации в следующих пределах:

Наименование объекта налогообложения	Минимальный предел налоговой ставки (рублей)	Максимальный предел налоговой ставки (рублей)
<b>Автомобили легковые с мощностью двигателя (с каждой лошадиной силы):</b>		
до 100 л.с. (до 73,55 кВт) включительно	1,0	25,0
свыше 100 л.с. до 150 л.с. (свыше 73,55 кВт до 110,33 кВт) включительно	1,4	35,0
свыше 150 л.с. до 200 л.с. (свыше 110,33 кВт до 147,1 кВт) включительно	2,0	50,0
свыше 200 л.с. до 250 л.с. (свыше 147,1 кВт до 183,9 кВт) включительно	3,0	75,0
свыше 250 л.с. (свыше 183,9 кВт)	6,0	150,0
<b>Мотоциклы и мотороллеры с мощностью двигателя (с каждой лошадиной силы):</b>		
до 20 л.с. (до 14,7 кВт) включительно	0,4	10,0
свыше 20 л.с. до 35 л.с. (свыше 14,7 кВт до 25,74 кВт) включительно	0,8	20,0

свыше 35 л.с. (свыше 25,74 кВт)	2,0	50,0
Автобусы с мощностью двигателя (с каждой лошадиной силы)		
до 200 л.с. (до 147,1 кВт) включительно	2,0	50,0
свыше 200 л.с. (свыше 147,1 кВт)	4,0	100,0
Грузовые автомобили с мощностью двигателя (с каждой лошадиной силы)		
до 100 л.с. (до 73,55 кВт) включительно	1,0	25,0
свыше 100 л.с. до 150 л.с. (свыше 73,55 кВт до 110,33 кВт) включительно	1,6	40,0
свыше 150 л.с. до 200 л.с. (свыше 110,33 кВт до 147,1 кВт) включительно	2,0	50,0
свыше 200 л.с. до 250 л.с. (свыше 147,1 кВт до 183,9 кВт) включительно	2,6	65,0
свыше 250 л.с. (свыше 183,9 кВт)	3,4	85,0
Другие самоходные транспортные средства, машины и механизмы на пневматическом и гусеничном ходу (с каждой лошадиной силы)	1,0	25,0





Приложение 2  
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Магнитогорский государственный технический  
университет им. Г.И. Носова  
Кафедра подземной разработки месторождений  
полезных ископаемых

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ  
ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Методические указания по составлению курсовой работы  
для студентов специальности 130404  
«Подземная разработка месторождений  
полезных ископаемых»*

Магнитогорск  
2010

Составители: доц., канд. техн. наук О.В. Петрова

*Экономика и менеджмент горного производства: Метод. указ. по составлению курсовой работы для студентов спец. 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых». Магнитогорск: МГТУ, 2010. 29 с.*

*Приведены общие требования к работе, организация курсового проектирования, содержание, порядок оформления и защиты курсовой работы. Работа содержит необходимые методические указания по разделам и методике расчетов; исходные, нормативные и справочные материалы; список рекомендуемой литературы.*

Рецензент: Проф. каф. ОРМПИ  
канд. техн. наук

В.К. Угольников.

© Магнитогорский  
государственный  
технический университет  
им. Г.И. Носова, 2010

## **Введение**

Цель курсовой работы состоит в:

- закреплении, углублении и обобщении знаний, полученных студентами в процессе изучения курса «Экономика и менеджмент горного производства»;

- обучении студента правильно применять приобретенные знания для экономического обоснования инженерно-технических решений, связанных с разработкой месторождений подземным способом;

- способствовании закреплению навыков работы студента с учебной, справочной и нормативно-правовой литературой.

Результатом выполнения курсовой работы является экономическое обоснование эффективности отработки месторождения подземным способом.

Курсовая работа выполняется на основе данных курсового проектирования по дисциплине «Проектирование горных предприятий», либо по заданию, выданному преподавателем.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки, которая должна содержать титульный лист, содержание, введение, разделы по теме работы, заключение и список использованных источников.

### **3. Содержание курсовой работы**

#### **4. Общие сведения о горно-геологических условиях и технологии разработки месторождения**

Решение горнотехнических задач осуществляется методом сравнения вариантов. Для этого рекомендуется следующий порядок определения предпочтительного варианта:

1. Намечается несколько возможных вариантов освоения месторождения.

2. Производится предварительный анализ каждого варианта с точки зрения его осуществимости. На этой стадии исключаются явно нецелесообразные варианты и для детального рассмотрения остается 2 варианта, которые явно лучше исключенных из рассмотрения, но из которых невозможно выбрать лучший по общим соображениям.

3. Выбор оптимального варианта производится по показателям оценки эффективности инвестиционных проектов:

- ✓ чистая текущая стоимость проекта;
- ✓ внутренняя норма прибыли;
- ✓ срок окупаемости,
- ✓ доходность инвестиций.

Данный раздел должен содержать характеристику горно-геологических, горно-технических условий разработки месторождения открытым способом и краткое описание технологии его разработки, исходные данные, используемые при расчете.

### **3. Режим работы предприятия**

Организация ритмичной работы на всех стадиях технологического процесса в значительной степени зависит от принятого режима работы горного предприятия, его цехов, участков. Под режимом работы понимают распределение во времени производства основных и вспомогательных процессов, связанных с подготовкой запасов к очистной выемке, добычей полезного ископаемого, ремонта основного оборудования и т.д.

В курсовой работе на основе опыта работы горных предприятий и конкретных особенностей и условий определяется годовая и суточный режимы работы всех цехов и участков подземного рудника (число рабочих дней в году, количество смен в сутки, продолжительность смены) по категориям персонала.

При непрерывном режиме работы предприятия (без общих выходных дней) число рабочих дней в году равно их календарному числу за вычетом праздничных дней. При прерывном режиме необходимо дополнительно учитывать количество выходных дней: с

одним выходным днем – 52 дня, с двумя выходными днями –  $52*2=104$  дня.

#### 4. Маркетинговые исследования

В разделе необходимо дать обоснование конкурентоспособности горнодобывающего предприятия, осуществляющего разработку месторождения подземным способом, а именно охарактеризовать:

1. вид добываемого полезного ископаемого, его характеристики;
2. динамика спроса и цен на полезное ископаемое за последние 5 лет;
3. основные производители продукции;
4. конкурентные преимущества участников рынка сырья;
5. достоинства и недостатки технологии разработки месторождения, оказывающие влияние на сбыт продукции.

#### 5. Расчет капитальных затрат

Смета затрат на горно-капитальные работы состоит из затрат на проведение горно-капитальных выработок:

- 1) обслуживающих все запасы (стволы, рудоспуски, автотранспортный уклон);
- 2) обслуживающих часть запасов (квершлаг, штреки).

Стоимость проведения горно-капитальных выработок рассчитывается исходя из объема выработки и стоимости проведения  $1\text{ м}^3$  (стоимость проведения ГКВ следует принимать: горизонтальных – 3800 руб., вертикальных стволов – 22000 руб., камерных – 4823 руб., (цены на 01.01.2010 г.)

Общую стоимость проведения горно-капитальных выработок следует рассчитывать с учетом стоимости неучтенных объемов, которые принимаем в размере 20 % от стоимости проведения горизонтальных и вертикальных выработок. Расчет затрат на горно-капитальные работы производится в табл.1.

Объем выработки определяется:

$$V=L*S, \text{ м}^3 \quad (1)$$

где  $V$  – объем выработки,  $\text{ м}^3$ ;  $L$  – длина выработки,  $\text{ м}$ ;  $S$  – площадь поперечного сечения,  $\text{ м}^2$ ;

Смета затрат на основное горнотранспортное оборудование рассчитывается исходя из стоимости основного горно-транспортного

оборудования, используемого на ПНР и на очистной выемке. Стоимость единицы принимается из Приложения 1 или по данным производственной практики. Стоимость оборудования рассчитывается исходя из стоимости единицы оборудования, количества и затрат на монтаж, которые принимаются в размере 10-15% от стоимости оборудования. Расчет затрат на горно-транспортное оборудование производится в табл.2

$$C_{гто} = C_{опт} * N + Z_{монт}, \quad (2)$$

где  $C_{опт}$  – стоимость оборудования, млн.р. (Приложение 1);

$N$  – количество оборудования;

$Z_{монт}$  – затраты на монтаж, млн.р. (для предварительных расчетов можно принять в размере 10-15% от стоимости оборудования)

**Таблица 1- Смета затрат на горно-капитальные работы**

Наименование выработок	Количество	Площадь сечения, м <sup>2</sup>	Протяженность, м	Объем выработок, м <sup>3</sup>	Стоимость проведения, р./м <sup>3</sup>	Сумма, млн.р.
1	2	3	4	5=3*4	6	7=6*5
<b>Выработки, обслуживающие все балансовые запасы</b>						
Скиповой ствол						
Клетевой ствол						
Вентиляционный ствол						
Наклонный съезд						
Автотранспортный уклон						
Капитальный рудоспуск						
....						
....						
Подземное электроснабжение (2-3%)						
Неучтенные объемы (10-20%)						
Итого:						
<b>Выработки, обслуживающие часть балансовых запасов</b>						
Квершлаг гор.						
...						
....						
.....						
.....						

.Подземное электроснабжение (2-3%)						
Неучтенные объемы (10-20%)						
Итого:						
Всего по горно-капитальным работам:						

**Таблица 2- Смета затрат на основное горнотехническое оборудование**

Наименование участков и оборудования	Кол-во, ед.	Стоимость, млн.р.		Затраты на монтаж, млн.р.		Сумма, млн.р.
		ед.	общая	%	млн.р.	
1. Участок подготовительно-нарезных работ:						
-...						
-...						
-...						
-...						
Неучтенное оборудование (10%)						
Итого по участку:						
2. Участок очистных работ:						
-...						
-...						
-...						
-...						
-...						
Неучтенное оборудование (10%)						
Итого по участку:						
Всего затрат на горно-						



техническое оборудование:						
------------------------------	--	--	--	--	--	--

На основании предыдущих расчетов составляется сводная смета капитальных затрат в табл.3.

По данным сметы капитальных затрат составляется календарный план капитальных вложений в строительство подземного рудника (табл.4).

**Таблица 3- Сводная смета капитальных затрат**

Наименование	Объем работ, п.м.	Скорость проходки, п.м./мес. (Приложение 2)	Продолжительность работ, мес.	Стоимость, млн.р.	Структура, %
1. Проектно-изыскательские работы (10-15% от капитальных затрат)					
2. Горно-капитальные выработки, в т.ч.					
- обслуживающие все балансовые запасы					
- обслуживающие часть балансовых запасов					
3. Основное горно-техническое оборудование					
4. Вспомогательное горнотехническое оборудование, в т.ч.					
- насосное оборудование					
- вспомогательное горно-техническое оборудование					
5. Сооружения поверхностного комплекса, в т.ч.					
- здания подъемных машин с оборудованием ВС					
- здания подъемных машин с оборудованием КС					
- копер ВС					
- копер КС					
- здание наклонного съезда					
- закладочный комплекс (10\$/1м <sup>3</sup> годовой производительности закладочного комплекса)					
- прочие (15-20%)					
6. Обогащительная фабрика (35\$ на 1 т годовой производительности)					
7. ИТОГО по смете:					

**Таблица 4- График капитальных вложений в строительство подземного рудника**

Наименование объекта	Сметная стоимость, млн.р.	Продолжительность работ, мес.	Распределение затрат по годам строительства с разбивкой по месяцам															Итого за период строительства подземного рудника	
			1 год												...	Последний год			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	...			
1. Проектно-изыскательские работы																	...	...	
2. Горно-капитальные выработки, в т.ч.																	...	...	
...																	...	...	
3. Основное горнотехническое оборудование																	...	...	
4. Вспомогательное горнотехническое оборудование, в т.ч.																	...	...	
- насосное оборудование																	...	...	
- вспомогательное горнотехническое оборудование																	...	...	
5. Сооружения поверхностного комплекса, в т.ч.																	...	...	
- здания подъемных машин с оборудованием																	...	...	
- ...																	...	...	
- копер																	...	...	
- ....																	...	...	
- здание наклонного съезда																	...	...	
- прочие (15-20%)																	...	...	
- закладочный комплекс																			
6. Обогажительная фабрика																			
7. ИТОГО по смете:																	...	...	

## 6. Определение извлекаемой ценности товарной продукции

Расчет товарной ценности производится в следующем порядке:

1. Содержание металла в товарной руде:

$$C_{\text{тов.р.}} = C_{\text{бал.зап}} * (1-P), \% \quad (3)$$

где  $C_{\text{тов.р.}}$  – содержание металла в товарной руде, %;

$C_{\text{бал.зап}}$  – содержание металла в балансовых запасах, %;

$P$  – разубоживание, доли ед (Приложение 2.).

2. Количество металла в концентрате:

$$Me = A * C_{\text{тов.р.}} * \varepsilon, \text{ т} \quad (4)$$

где  $Me$  – количество металла в концентрате, т;

$A$  – объём добычи (годовая производительность), т;

$C_{\text{тов.р.}}$  - содержание металла в товарной руде, доли ед.;

$\varepsilon$  – извлечение в концентрат, доли ед.

3. Стоимость металла:

$$C_{\text{ме}} = Me * C_{\text{ме}}, \text{ р} \quad (5)$$

где  $C_{\text{ме}}$  – стоимость металла, р;

$Me$  – количество металла в концентрате, т;

$C_{\text{ме}}$  – цена металла в концентрате, р/т.

Цена металла в концентрате в целях настоящих расчетов принимается в размере 0,5-0,65 от стоимости металла на бирже. Биржевая стоимость на основные металлы (медь, цинк, никель, свинец, алюминий) приводится в долларах на 1 т металла, а на благородные (золото, серебро, платина, палладий) на 1 тройскую унцию (коэффициент перевода 1 тр.унц – 36,1гр).

4. Товарная ценность руды:

$$C_{\text{руд}} = C_{\text{ме}} / A, \text{ р/т} \quad (6)$$

где  $C_{\text{руд}}$  – товарная ценность руды, р/т;

$C_{\text{ме}}$  – стоимость металла, р;

$A$  – объём добычи (годовая производительность), т;

Расчет товарной ценности на примере медно-цинковой руды представлен в табл.5

Расчет графика выручки от реализации составляется с учетом производственной программы по набору подземным рудником годовой производительности и оформляется в таблице 6.

**Таблица 5-Расчет товарной ценности медно-цинковой руды**

Показатели	Ед. изм.	Значение
1. Годовая производительность подземного рудника	тыс.т.	
2. Содержание в балансовых запасах:		
-меди	%	
- цинка	%	
-золота	г/т	
- серебра	г/т	
3. Разубоживание		
4. Содержание в товарной руде:		
-меди	%	
- цинка	%	
-золота	г/т	
- серебра	г/т	
5.Извлечение в концентраты:		
-меди	%	
- цинка	%	
-золота	%	
- серебра	%	
6. Количество металлов в концентратах:		
-меди	т.	
- цинка	т.	
-золота	кг.	
- серебра	кг.	
7. Цена металлов в концентратах:		

	-меди - цинка -золота - серебра	руб./т руб./т руб./кг руб./кг	
8. Стоимость металлов в концентратах:	-меди - цинка -золота - серебра	млн.р. млн.р. млн.р. млн.р.	
ВСЕГО:		млн.р.	
9. Товарная ценность руды		руб./т	

**Таблица 6- График выручки от реализации**

Показатели	Годы эксплуатации запасов месторождения			Всего за период эксплуатации
	1 год	...	n год	
Объем добычи (эксплуатационные запасы), тыс.т.				
Извлекаемая ценность ПИ, р./т				
Выручка от реализации продукции по годам эксплуатации, млн.р.				

### 7. Расчет эксплуатационных издержек

При расчете эксплуатационных издержек учитываются следующие виды затрат на производство продукции:

- затраты на добычу полезных ископаемых (принимается в зависимости от вида применяемой системы разработки по Приложению 3);

Если применяется система разработки с закладкой выработанного пространства, то отдельно рассчитывается себестоимость 1 м<sup>3</sup> закладки, которая потом пересчитывается на 1 т добытого полезного ископаемого и суммируется с затратами на добычу. Пример составления калькуляции на закладочные работы приведен в Приложении 4.

- налог на добычу полезных ископаемых (табл.7);

- затраты на транспортировку руды до обогатительной фабрики (ориентировочно в расчетах можно принимать 10 р./т\*км – в ценах 2009 г.)

- затраты на обогащение руды (на предпроектной стадии допускается в расчеты закладывать следующие значения: руды цветных металлов – 10-12\$/т, золотосодержащие руды – 15-20 \$/т, железные руды – 20-25\$/т);

- коммерческие расходы – 5-10% от затрат на производство;

- прочие неучтенные расходы – 5%.

**Таблица 7- Расчет налога на добычу горнодобывающего предприятия**

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1. Годовой объем добычи		
2. Ценность руды *		
3. Стоимость добытого сырья		
4. Ставка налога **		
5. Сумма налога		

Примечания:

\* - при наличии факта реализации – используется товарная ценность руды, при отсутствии факта реализации продукции (в частности в случае дальнейшей переработки руды на обогатительной фабрике) используется расчетная стоимость - себестоимость добычи;

\*\* - Ставки налога на добычу (Приложение 5)

Смета эксплуатационных затрат составляется в табл.8.

**Таблица 8- Смета эксплуатационных затрат**

Статьи затрат	На 1 т ПИ, р.
---------------	---------------

1. Затраты на добычу полезных ископаемых	
2. Налог на добычу полезных ископаемых	
3. Затраты на транспортировку руды	
4. Затраты на обогащение руды	
5. Коммерческие расходы	
6. Прочие неучтенные расходы	
7. Итого затрат на добычу и переработку ПИ	

Расчет потока эксплуатационных затрат составляется с учетом производственной программы по набору подземным рудником годовой производительности и оформляется в таблице 9.

**Таблица 9- График эксплуатационных затрат**

Показатели	Годы эксплуатации запасов месторождения			Всего за период эксплуатации
	1 год	...	n год	
Объем добычи (эксплуатационные запасы), тыс.т.				
Удельные эксплуатационные затраты на добычу и переработку ПИ, р./т				
Эксплуатационные затраты на добычу и переработку ПИ по годам эксплуатации, млн.р.				

### 8. Расчет амортизационных отчислений

Амортизационные отчисления дифференцированно рассчитываются для специализированных и неспециализированных основных средств.

К специализированным основным средствам относятся:

- горно-капитальные выработки;
- здания: надшахтные, подъемных машин, вентиляторов, сортировок и т.д.;
- сооружения: копры, бункеры, эстакады, галереи, автомобильные дороги на промплощадках, отстойники шахтных вод и т.д.;

Амортизация специализированных основных средств ( $A_{\text{спец}}$ ) рассчитывается (табл. 10) по потонной ставке (а):

$$a = C_{\text{спец}} / Q \quad (7)$$

где  $C_{\text{спец}}$  – стоимость специализированных основных средств, р.,  $Q$  – обслуживаемые данной выработкой (объектом) запасы, т.

$$A_{\text{спец}} = a * Q_{\text{лог}} \quad (8)$$

где  $Q_{\text{лог}}$  – погашаемые за год запасы, т

$$Q_{\text{лог}} = Q (1-P)/(1-\Pi) \quad (9)$$

где  $P$  – разубоживание, дол.ед.;  $\Pi$  – потери, дол.ед.

Если срок отработки запасов более 25 лет, то амортизация специализированных основных средств рассчитывается по норме амортизации 4%.

**Таблица 10- Расчет амортизационных отчислений по специализированным основным средствам при выходе предприятия на полную производственную мощность**

Наименование объектов	Первоначальная стоимость, млн.р.	Обслуживаемые балансовые запасы, млн.т.	Потонная ставка, р./т	Погашаемые за год запасы, млн.т.	Годовая сумма амортизации, млн.р.
1. Выработки, обслуживающие все запасы					
2. Выработки, обслуживающие часть запасов					
3. Специализированные здания и					

сооружения					
Всего:					

Амортизация неспециализированных основных средств ( $A_{\text{неспец}}$ ) рассчитывается (Табл.11):

$$A_{\text{неспец}} = C_{\text{неспец}} * N_a / 100 \quad (10)$$

где  $C_{\text{неспец}}$  – стоимость неспециализированных основных средств, р.,  $N_a$  – норма амортизации, %.

$$N_a = 100\% / T_{\text{экспл}} \quad (11)$$

$T_{\text{экспл}}$  – срок эксплуатации, лет

Срок эксплуатации неспециализированных основных средств по видам амортизационных групп приведен в Приложении 6.

**Таблица 11 - Расчет амортизационных отчислений по неспециализированным объектам основных средств**

Наименование объектов	Первоначальная стоимость, млн.р.	Норма амортизации, %	Годовая сумма амортизации, млн.р.
1. Неспециализированные здания и сооружения			
2. Технологическое оборудование			
Всего:			

**Таблица 12- Амортизационные отчисления при выходе предприятия на полную производственную мощность**

Наименование объектов	Первоначальная стоимость, млн.р.	Годовая сумма амортизации, млн.р.
1. Специализированные		
2. Неспециализированные		
Всего:		

## 9. Эффективность реализации инвестиционного проекта

На предпроектной стадии экономических расчетов и обоснования выбора наиболее эффективного направления инвестиций могут использоваться статичные во времени показатели, ориентированные на оценку среднегодовой эффективности рассматриваемых решений (Таблица 13). В их числе:

- Среднегодовая чистая прибыль;
- Среднегодовая экономическая эффективность инвестиций;
- Общая рентабельность;
- Чистая рентабельность.

**Таблица 13-Отчет о прибылях(убытках), млн.р.**

Показатели	Срок эксплуатации запасов месторождения			Всего
	1 год	...	n год	
Выручка от продаж				
Эксплуатационные затраты на добычу и переработку ПИ				
в т.ч. амортизация				
Прибыль от реализации продукции				
Балансовая стоимость основных средств				
Остаточная стоимость основных средств				
Полностью самортизированные основные средства				
Налог на имущество				
Прибыль до налогообложения				

Налог на прибыль				
Чистая прибыль				
Общая рентабельность, %				
Расчетная рентабельность, %				

Прибыль от реализации продукции (П), р.:

$$P = B - \text{ЭЗ} \quad (12)$$

Балансовая стоимость основных средств ( $C_{\text{бал}}$ ) рассчитывается в табл.4.

Остаточная стоимость основных средств ( $C_{\text{ост}}$ ), р.:

$$C_{\text{ост}} = C_{\text{бал}} - A \quad (13)$$

Налог на имущество ( $H_{\text{им}}$ ) рассчитывается как 2,2% (на 01.01.2010 г.) от остаточной стоимости основных средств

Прибыль до налогообложения ( $P_{\text{нал}}$ ), р.:

$$P_{\text{нал}} = P - H_{\text{им}} \quad (14)$$

Налог на прибыль ( $H_{\text{приб}}$ ) составляет 20% (на 01.01.2010 г.) от Прибыли до налогообложения.

Чистая прибыль ( $P_{\text{чист}}$ ), р.:

$$P_{\text{чист}} = P_{\text{нал}} - H_{\text{приб}} \quad (15)$$

Рентабельность предприятия рассчитывается по экономическим данным года выхода на полную производственную мощность:

Общая рентабельность, %:

$$P_{\text{общ}} = \frac{\text{Балансовая прибыль}}{\text{Стоимость обор. средств+ кап. затраты}} * 100\%, \quad (16)$$

Расчетная рентабельность, р/р:

$$P_{\text{расч}} = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Стоимость обор. средств+ кап. затраты}} * 100\% \quad , \quad (17)$$

Стоимость оборотных средств, млн.р.:

$$C_{\text{об ср}} = 0,9 * \frac{\text{Выручка от реализации продукции}}{5} \quad . \quad (18)$$

Оценка эффективности альтернативных проектных вариантов, а также оценка экономической эффективности независимых инвестиционных проектов может производиться на основе и анализа значений следующих показателей:

- Чистая текущая стоимость проекта
- Внутренняя норма доходности
- Срок окупаемости инвестиций
- Индекс доходности

С их помощью можно интегрально оценивать эффективность рассматриваемого инвестиционного проекта за весь инвестиционный цикл.

При сравнительной оценке альтернативных проектов, а также при оценке коммерческой эффективности реализации конкретного варианта **показатель чистой текущей стоимости проекта** является критериальным. Содержание критерия заключается в интегральном сопоставлении величин всех затрат с величинами получаемых эффектов с учетом разновременности сопоставляемых величин за весь период реализации проекта. В случае его положительного значения (или даже нулевого) реализация рассматриваемого инвестиционного проекта считается целесообразной. Это означает, что капиталовложения, затраченные на его реализацию, окупятся за счет получаемого эффекта в процессе эксплуатационной деятельности созданного объекта. Предпочтение отдается тому проекту, у которого величина чистой текущей стоимости больше.

**Внутренней нормой доходности** называется такое положительное значение нормы дисконта, при котором величина чистого дисконтированного дохода будет равна нулю. Если величина показателя чистой текущей стоимости проекта отвечает на вопрос: является ли рассматриваемый проект экономически эффективным при некотором конкретном значении нормы дисконта, то показатель «Внутренней нормы доходности» определяет предельное значение ставки за кредит, при котором рассматриваемый инвестиционный проект может быть профинансирован и реализован.



**Сроком окупаемости инвестиционных затрат** называется минимальный период времени с момента ассигнования денежных средств для реализации конкретного инвестиционного проекта до момента их окупаемости за счет прибыли, полученной в результате эксплуатации созданного за счет этих средств производственного объекта. При оценке экономической эффективности инвестиционных проектов срок окупаемости, как правило, выступает в качестве ограничения.

**Индекс доходности** определяет соотношение величины получаемого интегрального дисконтированного эффекта с интегральной величиной дисконтированных затрат, обеспечивающих получение этого эффекта. При положительной величине показателя чистой текущей стоимости проекта величина индекса доходности больше единицы и наоборот.

**Таблица 14 - Расчет показателей эффективности**

Показатели	Срок эксплуатации запасов месторождения			Всего
	1 год	...	n год	
Чистая прибыль, млн.р.				
Амортизация, млн.р.				
Результат текущей деятельности, млн.р.				
Изменение потребности в текущем капитале, млн.р.				
Инвестиции, млн.р.				
Результат инвестиционной деятельности, млн.р.				
Чистый поток денежных средств (ЧПДС), млн.р.				
То же нарастающим итогом, млн.р.				
Внутренняя норма прибыли, %				
Ставка сравнения (10%), и индексы дисконтирования, дол. ед.				
Дисконтированный чистый поток денежных средств, млн.р. (ДЧПДС)				
То же нарастающим итогом, млн.р.				
Чистая текущая стоимость проекта, млн.р.				
Дисконтированный срок окупаемости, лет				
Уровень рентабельности инвестиций, %				
Ставка сравнения (25%) и индексы дисконтирования, дол. ед.				
Дисконтированный чистый поток денежных средств, млн.р.				
То же нарастающим итогом, млн.р.				
Чистая текущая стоимость проекта, млн.р.				
Дисконтированный срок окупаемости, лет				
Уровень рентабельности инвестиций, %				
Индекс доходности, дол.ед				

Пояснения:

*Результат текущей деятельности = Амортизация + Чистая прибыль*

*Результат инвестиционной деятельности = Инвестиции + Изменение потребности в текущем капитале*

*Чистый поток денежных средств (ЧПДС) = Результат текущей деятельности - Результат инвестиционной деятельности*

*Внутренняя норма прибыли* определяется графическим методом, для этого чистая текущая стоимость проект рассчитывается при двух значениях ставки сравнения. Причем, при одном значении ставки сравнения чистая текущая стоимость проекта должна быть положительной, при другой – отрицательной. Полученные значения откладываются на графике «Зависимость чистой текущей стоимости проекта от ставки сравнения» (рис.1) , пересечение прямой с осью абсцисс и даст значение внутренней нормы доходности проекта.

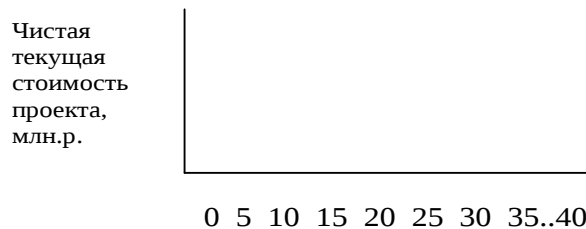


Рис.1 Зависимость чистой текущей стоимости проекта от ставки сравнения

Ставка сравнения ( $d$ ) принимается в зависимости от уровня риска проекта. Чем выше рискованность проекта, тем выше ставка сравнения. Коэффициент дисконтирования ( $K_i$ ):

$$K_i = 1/(1+d)^i, \quad (19)$$

где  $t$ - год эксплуатации запасов.

$$d = d_i + p/100, \quad d = d_i + p/100, \quad 1 + d_i = \frac{1 + \frac{r}{100}}{1 + \frac{i}{100}}, \quad 1 + d_i = \frac{1 + \frac{r}{100}}{1 + \frac{i}{100}}, \quad (20)$$

где  $p=15$  – поправка на риск для производства и продвижения на рынок нового продукта;  $r$  - ставка рефинансирования Центрального банка РФ на дату проведения расчетов (на 01.11.2010 г. – 7,5%) ;  $i=10$  – средний темп инфляции, объявленный Правительством Российской Федерации на текущий год ( 2010 г.).

Простой срок окупаемости определяется тем годом, когда чистая текущая стоимость проекта накопленным итогом переходит из отрицательного значения в положительное. Дисконтированный срок окупаемости определяется тем годом, когда дисконтированная чистая текущая стоимость проекта накопленным итогом переходит из отрицательного значения в положительное.

Дисконтированный чистый поток денежных средств (ДЧДСП):

$$\text{ДЧДСП} = \sum_{i=1}^n (\text{ЧПДС}_i * K_i) \quad (21)$$

Чистая текущая стоимость проекта (ЧТСП):

$$\text{ЧТСП} = \sum_{i=1}^n \text{ДЧДС}_i, \quad (22)$$

$i=1 \dots n$  – годы эксплуатации запасов месторождения

Уровень рентабельности инвестиций = Чистая текущая стоимость проекта (ЧТСП) / Суммарные дисконтированные инвестиции

## 10. Техничко-экономические показатели инвестиционного проекта

Таблица 15- Техничко-экономические показатели проекта

Показатели	Ед. изм.	Вариант 1	Вариант 2	Отклонение
Геологические запасы	Млн.т.			
Производственная мощность	млн.т./год			
Число рабочих дней в году	дни			
Суточный объем добычи	т.			
Эксплуатационные потери	%			
Разубоживание	%			
Содержание металла в руде	%			
Капитальные вложения, в т.ч.	млн.р.			
Строительство горно-капитальных выработок				
Оборудование				
Удельные капитальные вложения	руб./т			
Себестоимость добычи	р./т			
Удельные эксплуатационные затраты	р./т			
Товарная ценность руды	р./т			
Чистая текущая стоимость проекта при d=	млн.р.			
Уровень доходности инвестиций	%			
Срок окупаемости инвестиций простой	лет			
дисконтированный	лет			
Внутренняя норма прибыли	%			
Индекс доходности	дол.ед.			

### 11. Заключение

В заключении студенту необходимо дать оценку о целесообразности основных технологических решений, согласно выполненным экономическим расчетам и полученным основным технико-экономическим показателям эксплуатации подземного рудника.

**Стоимость основного и вспомогательного оборудования**

№ п/п	Тип оборудования	Марка оборудования	Цена по состоянию на 01.01.2010 г., тыс.р.
1	Самоходная буровая установка	AXERA D06	21593
		MONOMATIC	14505,21
2	Буровая установка	SIMBA L6C	41826
		HKP-100	605
		ROBOLT	23363,24
		УПБ-1	39,1
		RHINO1200	50010,7
		SOLO G 506 S	\$380000
		SOLO A 605 RR	\$180000
		SOLO 7 15 S	22074,957 (2008 г.)
		СБКН	
		УПБ-1	
		Diames 46	8585,771 (2008 г.)
		FuruKawaJTH1AM-90	7778,448 (2008 г.)
3	Перфораторы	ПП-63	32
		ПТ-48	32
4	Погрузочно-доставочные машины	TORO 400D	18803,71
		TORO 151D	14709,03
		TORO 301D	16992,61
		TORO 7	12079,905 (2008 г.)
		ЛК-1	\$70000 (или 4962,961 в ценах 2008 г.)
		ЛК-2	\$180000
		ЛК-4А	\$340000
		КСС-7	\$240000
5	Самоходная машина для зарядки шпуров и скважин	КСС-9	\$320000
		CHARMEC 6605B	13499,55
		CHARMEC 6705B	7225,848 (2008 г.)
		Ульба-100	
6	Машина для оборки кровли	Ульба-400	
		SCMEC	18778,54
7	Вентиляторы	BM-10	640
		BMЭ-8	396
		BO-5	
		CBM-6	
		BM-5M	
		BM-6M	
		BM-8M	
		BM-12M	
		ВЦ-7	
8	Лебедка	ВЦ-9	
		LC-30	220
		10ЛС-2С	
		17ЛС-2С	
		20ЛС-2С	
		30ЛС-2С	
		55ЛС	467,957 (2008 г.)
100 ЛС	743,111 (2008 г.)		
9	Лифтовый шахтный	МТМ1,6/20В	13,632 (2008 г.)
		BRANO	
		ПШЛ-1000(300)	640

	подъемник	ПШЛ-1000 (200)	10681,62
10	Вагонетка	ВГ-4,5	223,98
		ВГ-2,2	
		ВБ-1,6	
		9м <sup>3</sup>	4037,63
		Противопожарного поезда ПОЗ	25,27
		Противопожарного поезда ВДИ	27,33
11	Электровоз	ЕЕ-120	20000
		К-10	2750
		ЕЛ-5/08	\$132800
12	Передвижная самоходная машина для доставки взрывчатых материалов	SWT-101	6701,56
13	Передвижная самоходная машина для производства сварочных работ	SWT-101R	6515,67
14	Комплекс машин для вспомогательных работ	MULTIMEC	15146,8
15	Миксер	UTIMEC 1500 TRANSMIXER	13927,38
16	Машина для торкретирования выработок	SPREYMEC 6050 WPC	21548,62
17	Передвижной компрессор	ДЭН75	762,99
18	Вибропитатель	ВВДР-5	670,09
19	Вагоны для перевозки людей		440
20	БелАЗ	7540В	5350
21	Машина для зачистки выработок	Б-10	4700
22	Поезд	ПП-750	1801,96
23	Транспортное оборудование	МоА3-7450	\$70000
		МоА3 7405 95860	2505,969 (2008 г.)
		МоА3 72291	3562,843 (2008 г.)
24	Зарядчик	«Кагунь»	
		ЗП-2	
		ЗП-5	
		ЗП-12	
		ЗП-25	
		РПЗ 06	36,003 (2008 г.)
25	Самосвал для подземных работ	САТ ДД30	14051,817 (2008 г.)
26	Погрузчик	Caterpillar R1700C	16532,542 (2008г.)
		HYUNDAI HL 760-7	3434,754 (2008г.)
27	Конвейер	КЛ1000	1793,184 (2008г.)
28	Транспортная машина	SWT-3D	5095,287 (2008 г.)
29	Подземный автосамосвал	УОС-533	13378,249(2008 г.)
30	Насос	ЦНСК 300-240	498,834(2008 г.)
		ЦНСК 300-480	1337,46(2008 г.)

(перевод стоимости оборудования в текущие цены осуществляется путем умножения на индекс инфляции)

Технические скорости проходки выработок (СНиП 3.02.04.-84)

Углубка ствола	5м/мес
Околоствольные дворы и камеры	400м <sup>3</sup> /мес
Квершлаг и полевые штреки	70 м/мес
Наклонные выработки, проводимые снизу вверх, полевые	70 м/мес
Наклонные выработки, проводимые сверху вниз, полевые	60 м/мес
Восстающие выработки	45м/мес

**Показатели извлечения руды по системам разработки**

Система разработки	Показатели, %	
	потери	разубоживание
Сплошные камерно-столбовые	15-20	3-5
С магазинированием очистного пространства	7-10	10-15
Камерные с подэтажной отбойкой: с обрушением целиков с последующей закладкой	15-20	15-20
	3-5	5-7
Подэтажное обрушение	10-15	10-15
Этажное принудительное обрушение	12-15	12-15

Удельные эксплуатационные затраты на добычу полезного ископаемого

№ п/п	Система разработки	Удельные эксплуатационные затраты, \$/т
1	С блоковым обрушением	4-8
2	С подэтажным обрушением	10-18
3	С открытым выработанным пространством	20-50

Калькуляция себестоимости приготовления закладочной смеси (пример составления)

Наименование	Количество	Цена, руб. (на 01.01.10 г.)	Сумма затрат, тыс.р.	На 1 м <sup>3</sup> , руб.
<b>Сырье</b>				
1. Хвосты	Тыс.т.	0		
2. Порода	Тыс.м <sup>3</sup>	0		
3. Граншлак	т.	150		
Перевозка граншлака*				
4. Цемент	Тыс.т.	2438		
5. Перевозка цемента*				
<b>Передел</b>				
6. Трубы, м		1715,24		
7. Шары стальные, т		24200		
8. Сталь футеровочная, т		62000		
9. Лента конвейерная, м <sup>2</sup>		1403,27		

10. Электроэнергия, кВт*час		2,54		
11. Вода оборотная, тыс.м <sup>3</sup>		0		
12. Средства на заработную плату ППП			1-2% в структуре затрат	
13. Отчисления на социальные нужды			34% от затрат на заработную плату	
14. Страховой тариф от несчастных случаев			6,5% от затрат на заработную плату	
14. Амортизация			3-4% в структуре затрат	
15. Ремонт и содержание основных средств			1-2% в структуре затрат	

\* стоимость перевозки можно принять в размере 10-20 р/ т\*км

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### СТАВКИ НАЛОГА НА ДОБЫЧУ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

**3,8** процента при добыче калийных солей;

**4,0** процента при добыче:

торфа; угля каменного, угля бурого, антрацита и горючих сланцев; апатит-нефелиновых, апатитовых и фосфоритовых руд;

**4,8** процента при добыче кондиционных руд черных металлов;

**5,5** процента при добыче: сырья радиоактивных металлов; горно-химического неметаллического сырья (за исключением калийных солей, апатит-нефелиновых, апатитовых и фосфоритовых руд); неметаллического сырья, используемого в основном в строительной индустрии; соли природной и чистого хлористого натрия; подземных промышленных и термальных вод; нефелинов, бокситов;

**6,0** процента при добыче: горнорудного неметаллического сырья; битуминозных пород; концентратов и других полупродуктов, содержащих золото; иных полезных ископаемых, не включенных в другие группировки;

**6,5** процента при добыче: концентратов и других полупродуктов, содержащих драгоценные металлы (за исключением золота); драгоценных металлов, являющихся полезными компонентами многокомпонентной комплексной руды (за исключением золота); кондиционного продукта пьезооптического сырья, особо чистого кварцевого сырья и камнесамоцветного сырья;

**7,5** процента при добыче минеральных вод;

**8,0** процента при добыче: кондиционных руд цветных металлов (за исключением нефелинов и бокситов); редких металлов, как образующих собственные месторождения, так и являющихся попутными компонентами в рудах других полезных ископаемых; многокомпонентных комплексных руд, а также полезных компонентов многокомпонентной комплексной руды, за исключением драгоценных металлов; природных алмазов и других драгоценных и полудрагоценных камней;

**16,5** процента при добыче углеводородного сырья, если иное не установлено настоящим пунктом;

**17,5** процента при добыче газового конденсата из всех видов месторождений углеводородного сырья;

**135** рублей за 1 000 кубических метров газа при добыче газа горючего природного из всех видов месторождений углеводородного сырья.

**Амортизационные группы неспециализированных основных средств**

Группы	Имущество
1 гр. (1-2 года)	Молотки отбойные, буровой инструмент и т.д.
2 гр. (2-3 года)	Насосы шламовые, песковые, крепь металлическая для подготовительных выработок, специальное оборудование для подземных проходческих работ
3 гр. (3-5 лет)	Горнопроходческие машины и оборудование, машины и оборудование бурильное, копровое, для зарядки и забойки скважин, насосы погружные, подъемники
4 гр. (5-7 лет)	Насосы центробежные, компрессоры, автопогрузчики, буровые установки для эксплуатационной разведки, дизели и т.д.
5 гр. (7-10 лет)	Площадки производственные без покрытия, воздушные ЛЭП на металлических опорах, экскаваторы (4м <sup>3</sup> и более), бульдозеры, грейдеры, автомобили грузовые и легковые грузоподъемностью 5-15 т
6 гр. (10-15 лет)	Узкоколейная ж/д, ж/д платформы, автомобили грузоподъемностью свыше 15 т
7 гр. (15-20 лет)	Площадки производственные с покрытием, автодороги, мосты и т.д.
8 гр. (20-25 лет)	Ограды металлические, здания деревянные, водозаборные скважины
9 гр. (25-30 лет)	Электровозы рудничные
10 гр. (свыше 30 лет)	Здания каменные, блочные, железобетонные с долговечным перекрытием



## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

9. Гурен М.М. Ценообразование и цены на продукцию горных предприятий: Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 323с.
10. Уварин Н.Л. Экономические методы управления предприятием. – М: Изд-во МГГУ, 2002. – 500с.
11. Моссаковский Я.В. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности: Учебник для вузов. – М: Изд-во МГГУ, 2004. – 323с.
12. Хохряков В.С. Оценка эффективности инвестиционных проектов открытых горных разработок: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1996. – 180 с.
13. Ганицкий В.И., Велесевич В.И. Менеджмент горного производства: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Изд-во МГГУ, 2004. – 357с.
14. Астахов А.С., Краснянский Г.Л., Малышев Ю.Н., Яновский А.Б. Горная микроэкономика (экономика горного предприятия): Учебник для вузов. – М.: Издательство Академии горных наук, 1997. – 279 с.
15. Экономика геологоразведочных работ: Учебное пособие / Е.Л. Гольдман, З.М. Назарова, А.А. Маутина и др. – М.: Изд. дом «Руда и металлы», 2000. – 400с.
16. Пешкова М.Х. Экономическая оценка горных проектов. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 422с.
17. Налоговый кодекс РФ, ч.1,2
18. Гражданский кодекс РФ