

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОЛЕНЕГОРСКИЙ ГОРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

Специальность **130404**
Открытые горные работы
(базовая подготовка среднего профессионального образования)

**Оленегорск
2015**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА), специальность 130404
Открытые горные работы (базовая подготовка среднего профессионального образования)

Методические указания по дипломному проектированию составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по направлению подготовки 130404 Открытые горные работы (базовая подготовка среднего профессионального образования), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 11.03.2010 г. № 189.

Составитель: Коротков К.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Задачи дипломного проектирования	4
3. Порядок разработки дипломного проекта и представления его к защите	4
4. Общие требования, предъявляемые к дипломному проекту	
5. Содержание разделов проекта	6
6. Перечень чертежей	10
7. Список рекомендуемой литературы	14
8. Приложения	15
	16

1. ВВЕДЕНИЕ

При разработке методических указаний учтены требования Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования.

В методических указаниях рассмотрены цель и задачи дипломного проектирования, формирование тем дипломных проектов, их содержание, состав и последовательность работ по оформлению и защите дипломных проектов.

2. ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

2.1. Дипломный проект - выпускная квалификационная работа, на основе которой Государственная аттестационная комиссия (ГАК) оценивает качество подготовки студента и решает вопрос о присвоении дипломнику квалификации горного техника-технолога.

2.2. Основная задача дипломного проектирования - углубление теоретических знаний, полученных в период обучения. В процессе работы над дипломным проектом студент должен показать способность самостоятельно решать технико-технологические задачи горного производства, а именно:

- выполнять комплексное обоснование открытых горных работ;
- владеть знаниями о процессах горного производства, технологии и механизации открытых горных работ, параметрах и принципах безопасного ведения взрывных работ;
- обосновывать главные параметры карьера, выбирать варианты вскрытия карьерного поля, систему разработки, режим горных работ, технологию и механизацию основных и вспомогательных процессов;
- рационально применять новейшую горную технику в конкретных условиях;
- проектировать природоохранную деятельность;
- использовать информационные технологии при проектировании карьера (или участка карьера).

3. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЕГО К ЗАЩИТЕ

3.1. К дипломному проектированию допускаются студенты, успешно освоившие курс теоретической подготовки, выполнившие программы учебных и производственных практик и сдавшие государственный экзамен.

3.2. Дипломное проектирование включает следующие этапы:

- получение задания на проектирование;
- сбор и систематизация исходного материала во время преддипломной практики;
- сдача и защита отчета по преддипломной практике;
- работа над дипломным проектом;
- защита проекта.

3.1. Дипломный проект выполняется студентом под руководством преподавателя МДК (руководителя практики).

3.2. Руководитель проекта оказывает помощь в выборе темы диплома и его специальной части; рекомендует необходимую литературу, справочные и нормативные материалы; проводит консультации в период работы над проектом; контролирует выполнение проекта по отдельным частям и в целом; рекомендует проект к защите.

3.3. Тема дипломного проекта должна отвечать задачам дипломного проектирования, быть актуальной для предприятия, на котором студент проходил преддипломную практику. Студент вправе самостоятельно сформулировать тему проекта при условии согласования ее с руководителем.

3.4. Рекомендуется студентам выполнение специальной части по заданиям предприятия с целью использования проектных решений на производстве. При большом объеме реального дипломного проекта, когда детально решаются вопросы по всем или ряду разделов, проект может выполняться группой студентов.

С целью более глубокой и детальной проработки проектных решений тема дипломного проекта (особенно связанная с реальным заданием базового предприятия производственной практики) может быть посвящена решению более узкого вопроса, чем проектирование горного предприятия в целом. Такими вопросами могут быть темы специальных частей типовых дипломных проектов. В этом случае содержание проекта существенно отличается от типового и разрабатывается студентом вместе с руководителем, после чего утверждается в установленном порядке. Из общих разделов проекта выполняются только те, которые объективно необходимы для решения поставленных в проекте задач. В обязательном порядке выполняются разделы охраны труда, экономика и организация горных работ.

3.5. Допускается подготовка в защите выпускной квалификационной работы в виде дипломной работы. При этом дипломная работа должна иметь научно-исследовательский характер. Вопрос о выполнении дипломной работы решается выпускающей кафедрой в индивидуальном порядке на основании рекомендации руководителя при условии наличия у студента материалов, необходимых и достаточных для её выполнения.

3.6. Дипломный проект выполняется на основе фактического материала горного предприятия. Материал для составления проекта студент собирает в процессе прохождения преддипломной практики в соответствии с заданием на проектирование. В качестве основы рекомендуется использовать материалы плана горных работ на текущий год.

3.7. Дипломный проект состоит из пояснительной записки и чертежей. Пояснительная записка включает общую и специальную часть.

3.8. В общей части проекта, в соответствии с исходными данными на проектирование, обосновываются основные положения по вскрытию, технологии и комплексной механизации горных работ; рассчитываются параметры основных производственных процессов; рассматриваются вопросы переработки полезных ископаемых, охраны окружающей среды, аэрологии, электроснабжения, водоотлива, техники безопасности.

3.9. Общая часть проекта выполняется по разделам. Консультантами по разделам являются преподаватели соответствующих дисциплин.

3.10. Специальная часть предусматривает углубленное рассмотрение проблемы, актуальной для данного предприятия, обоснование и разработку на этой основе новых технических решений с выполнением технико-экономического обоснования.

3.11. Обязательным условием является оформление проекта в соответствии с установленными требованиями. Правильность оформления проекта контролирует руководитель.

3.12. Законченный дипломный проект, подписанный автором, сдается руководителю.

3.13. Проверенный руководителем дипломный проект направляется на внешнее рецензирование.

3.14. Срок представления проекта для рассмотрения в отделе УПР - не позднее 15 календарных дней до защиты.

3.15. Защита дипломного проекта осуществляется на заседании Государственной аттестационной комиссии.

3.16. Процедура защиты включает доклад продолжительностью 10-15 мин., вопросы и ответы на них. Во время доклада должны быть использованы демонстрационные чертежи. Допускается сопровождать защиту видеоматериалами.

3.17. Решение о присвоении студенту квалификации горного техника-технолога и выдаче диплома принимается Государственной аттестационной комиссией по итогам защиты.

4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

4.1. Дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части. В качестве объекта проектирования может рассматриваться действующее предприятие или новое месторождение. В случае проектирования реконструкции и развития действующего предприятия дипломант рассматривает варианты возможного увеличения годовой производственной мощности, перехода к отработке новых (глубоких) горизонтов карьера, по которым отсутствуют принятые проектные решения, или обосновывает их существенное изменение.

4.2. Пояснительная записка включает:

- титульный лист (приложение 1);
- оригинал задания на проектирование (приложение 3);
- содержание (с указанием страниц разделов);
- перечень графических приложений;
- введение;

- общую часть (по разделам),
- специальную часть;
- экономическую часть,
- заключение;
- список литературы.

4.3. Перечень разделов проекта и их ориентировочный объем приведен в таблице 1.

4.4. Нумерация разделов дипломного проекта должна строго соответствовать таблице 1. Исключение отдельных подразделов не допускается. При необходимости перечень разделов может быть расширен, а их название дополнено для уточнения важных рассматриваемых аспектов.

4.5. При выполнении проекта дипломант должен пользоваться проектной, научной, методической и учебной литературой, а также основными нормативными документами (СНиПы, ГОСТы, ПТЭ, ЕПБ при разработке полезных ископаемых открытым способом, Правила охраны недр, ЕПБ при взрывных работах и др.), действующими на период работы над дипломным проектом. В дипломном проекте не должно быть ссылок на устаревшие нормативные документы.

Таблица 1

Структура дипломного проекта

№	Наименование разделов дипломного проекта	Примерный объем	
		Страниц	Чертежей
1.	1. Введение	1-2	-
2.	2. Общая характеристика месторождения 2.1. Географическое положение 2.2. Климатические условия. 2.3. Гидрогеологические условия 2.4. Геологическая характеристика 2.5. Запасы полезного ископаемого 2.6. Генеральный план и транспорт	6-12	
3.	3. Горная часть 3.1. Современное состояние горных работ 3.2. Выбор вариантов вскрытия рабочих горизонтов карьера, 3.3. Выбор карьерного транспорта, механизация вскрышных работ. 3.4. Выбор конструкции отвалов и схемы отвалообразования. 3.5. Выбор системы разработки, основных параметров технологических процессов, комплексной механизация добычных работ. 3.6. Обоснование буровзрывных работ. 3.7. Перспективный и текущий план горных работ, организация работ в карьере.	7-14	1-2
4.	4. Переработка полезных ископаемых	2-4	
5.	5. Аэрология карьера	1-2	
6.	6. Электроснабжение и карьерный водоотлив	2-4	
7.	7. Охрана окружающей среды 7.1. Охрана атмосферы 7.2. Горно-экологический мониторинг 7.3. Рекультивация	3-5	
8.	8. Мероприятия по безопасному ведению работ, план предупреждения и ликвидации аварий	3-5	
9.	9. Специальная часть	15-20	1-2
10.	10. Экономическая часть	2-4	1
11.	11. Заключение	1-2	-
	Общий объем	45-60	2-5

4.6. Категорически запрещается копировать текст предшествующих дипломных проектов и проектов разработки месторождения, а также

расчетов, выполненных другими авторами. Все расчеты, приводимые в проекте, должны быть выполнены дипломантом самостоятельно в соответствии с методическими указаниями по выполнению расчетно- графических, курсовых и прочих работ.

Допускается перепечатка отдельных таблиц и рисунков, имеющих общий характер (сведения о запасах, минеральном составе руд и горных пород, геологические планы и разрезы и т.п.); при этом ссылка на первоисточник является обязательной.

4.7. Требования к оформлению пояснительной записки

- текст должен быть отпечатан на листах формата А4, в рамках;
- шрифт - Times New Roman;
- размер шрифта – 12;
- интервал - полуторный;
- выравнивание - по ширине, без знаков переноса;
- текст пояснительной записки разделяется на разделы. Каждый раздел текста начинается с нового листа.

- разделам и подразделам присваиваются порядковые номера, соответствующие нумерации таблицы 1.

- таблицы должны иметь номер и название; нумерация таблиц - сквозная; текст в таблицах набирается в одинарном интервале. Все графы таблицы должны быть заполнены, при отсутствии данных в графе ставится прочерк (приложение 4);

- рисунки должны иметь номер и подрисовочную подпись. Нумерация рисунков - сквозная (приложение 5);

- формулы должны быть набраны в редакторе формул, располагаться на отдельной строке по центру и сопровождаться расшифровкой всех входящих в формулу величин с указанием размерности (приложение 6);

- ссылки на литературу - в квадратных скобках с указанием порядкового номера в списке литературы. Литература нумеруется в порядке ее упоминания в тексте.

- библиографическое описание литературы должно быть выполнено по ГОСТ 7.1-2003. Образец библиографического описания приведен в приложении 7.

4.8. Требования к оформлению чертежей.

Чертежи выполняются на листах формата А1 в соответствии с требованиями ГОСТ 2.424-80 ЕСКД. Чертежи должны быть выполнены с применением компьютерной графики. Допускается выполнение отдельных чертежей вручную. В правом нижнем углу чертежа ставится штамп установленной формы (приложение 8). Заполнение штампа на каждом чертеже является обязательным. Чертеж подписывается дипломантом, консультантом по разделу, нормоконтролером (из числа сотрудников колледжа) и руководителем.

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТА

5.1. ВВЕДЕНИЕ

Краткая характеристика предприятия, осуществляющего разработку месторождения. Год ввода в эксплуатацию. Выпускаемая продукция. Годовая производительность. Основные проблемы и задачи, стоящие перед предприятием на ближайшую перспективу. Обоснование актуальности специальной части. Основные задачи, решаемые в дипломном проекте. Для новых неосвоенных месторождений приводится их характеристика и перспективы промышленного освоения.

5.2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

5.2.1. Географическое положение

Территориальная принадлежность предприятия (район), близлежащие населенные пункты, наличие инфраструктуры. Транспортные условия: железные и автомобильные дороги, наличие водного транспорта.

5.2.2. Климатические условия.

Среднегодовая температура воздуха, среднемесячная температура самого холодного и самого жаркого месяца, годовое количество осадков, число дней с осадками в году. Глубина промерзания грунтов. Преобладающее направление ветров.

5.2.3. Гидрогеологические условия

Характеристика гидросети: водоемы и водотоки, максимально возможный водоприток подземных вод. Гидрогеологическая характеристика пород, коэффициент фильтрации.

5.2.4. Геологическая характеристика

Геологическая характеристика месторождения (на момент написания дипломного проекта): характеристика полезной толщи, степень метаморфизма, трещиноватость, наличие и характеристика вскрышных пород.

5.2.5. Запасы, годовая производительность карьера.

Запасы полезного ископаемого (на момент написания дипломного проекта), категории запасов, остаток запасов.

5.2.6. Генеральный план и транспорт.

Для действующего предприятия приводится характеристика современного положения горных работ, общий план карьера, положение автодорог, отвалов, складов готовой продукции и промплощадки, вспомогательных сооружений в границах земельного отвода, а также перечень существующих зданий и сооружений с их месторасположением.

Для новых месторождений производится выбор параметров и местоположения перечисленных объектов. Указывается структура земельного отвода, его площадь, приводится обоснование размера санитарно-защитной зоны.

5.3. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

5.3.1. Современное состояние горных работ

Анализ элементов системы разработки: ширина рабочих площадок, длина активного вскрышного и добычного фронта горных работ. Оценка существующей схемы вскрытия рабочих горизонтов. Данные об имеющемся горном и транспортном оборудовании. Оценка степени износа оборудования, обоснование, в случае необходимости, модернизации парка оборудования.

На основе анализа современного состояния горных работ дается заключения о возможности и путях решения задачи увеличения производительности карьера, вариантах выбора технических решений по отработке глубоких горизонтов.

5.3.2. Выбор вариантов вскрытия рабочих горизонтов карьера, механизации вскрышных работ, конструкции отвалов и схемы отвалообразования

Обоснование параметров и элементов вскрытия рабочих горизонтов при заданной в дипломном проекте производительности. Обоснование комплексной механизации горных работ. Развитие существующей на предприятии схемы вскрытия. Рассматривается необходимость организации отвалов, их конструкция и технология отвалообразования. Определение элементов схемы вскрытия: величина руководящего уклона, схема примыкания капитальных траншей к рабочим горизонтам.

5.3.3. Выбор системы разработки, основных параметров технологических процессов, комплексной механизация добычных работ

Выбирается система разработки, основное и вспомогательное горное оборудование, определяется конструкция уступа, ширина рабочих площадок, угол откоса уступа в рабочем и конечном положении, рассчитываются параметры паспортов добычных забоев, количество единиц горного и транспортного оборудования, параметры буровзрывных работ, параметры развала горной массы после взрыва, определяется конструкция борта карьера и технология его постановки в конечное положение. Оценивается устойчивость борта и разрабатываются мероприятия по ее повышению

5.3.4. Перспективный и текущий план горных работ, организация работ в карьере

На основании заданной в дипломном проекте производительности обосновываются технические решения, обеспечивающие годовые объемы добычи полезного ископаемого и вскрышных работ с отражением последовательности отработки вскрышных и добычных уступов на плане карьера.

Выполняется обоснование режима работы карьера (число рабочих дней в году, количество смен и их продолжительность) при заданной производительности.

5.4. ПЕРЕРАБОТКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Характеристика полезного ископаемого: тип руды (горной породы), содержание полезного компонента (для рудных карьеров), минеральный состав, текстурно-структурная

характеристика и физико-механические свойства (для щебеночных и блочных объектов). Для блочного камня дается характеристика декоративности.

Выпускаемая продукция, требования к ее качеству: вид минерального концентрата, выпускаемые фракции щебня, ЩПС и песка-отсева дробления, ГОСТы и ТУ, регламентирующие качество продукции, основные технологические показатели (содержание полезного компонента в концентрате, выход, извлечение). Объемы выпускаемой продукции.

Технология переработки: технологическая схема переработки ее краткая характеристика. Основное технологическое оборудование. Технологическая схема производства продукции из природного камня. Применяемое распиловочное, шлифовально-полировальное и др. оборудование. Технологические линии камнеобрабатывающего оборудования. Компоновка технологического оборудования или линий в камнеобрабатывающем цехе.

5.5. АЭРОЛОГИЯ КАРЬЕРА

Оценка метеорологических условий района: среднегодовая скорость ветра, период штилевого и инверсионного состояния атмосферы. Выбор и обоснование схемы естественного проветривания. Расчет количества воздуха для проветривания карьера и его сравнение с количеством поступающего в карьер воздуха. Основные рекомендации по нормализации атмосферы карьера.

5.6. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И КАРЬЕРНЫЙ ВОДООТЛИВ

Источники потребления электроэнергии, потребляемая мощность, схема электроснабжения. Сведения о внешнем электроснабжении горного предприятия: величины высокого и низкого напряжения, система внутреннего электроснабжения применительно к принятой системе разработки и комплексу горного, транспортного и перерабатывающего оборудования.

Объем притока подземных и атмосферных вод. Способ осушения месторождения. Расчет параметров карьерного водоотлива.

5.7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.7.1. Охрана атмосферы

Основные источники загрязнения атмосферы с указанием видов загрязнений (пыль, газы). Применяемые на предприятии меры по снижению выбросов, анализ их эффективности.

На основании фактических данных по объемам выбросов пыли выполнить их корректировку с учетом заданной производительности карьера и принятого в дипломном проекте времени работы оборудования (таблица, приложение 4). Анализ полученных результатов и меры по снижению выбросов пыли в атмосферу.

5.7.2. Горно-экологический мониторинг

Мероприятия по горно-экологическому мониторингу, проводимые на предприятии. Нормативные документы, в соответствии с которыми проводится горно-экологический мониторинг.

5.7.3. Рекультивация

Краткая характеристика объектов, подлежащих рекультивации (площадь, высота отвала вскрышных пород, размеры и глубина карьерной выемки, нарушенные земли). Направление рекультивации. Схема рекультивации. Сроки проведения рекультивации.

5.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ, ПЛАН ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

Обоснование основных технологических решений по безопасной высоте добычных и вскрышных уступов, безопасным углам откоса нерабочих бортов карьера, величине транспортных берм и др. Меры безопасности при ведении взрывных работ. Порядок хранения ВВ. Безопасные расстояния при взрывных работах. Меры безопасности при ведении основных и вспомогательных производственных процессов. Безопасное размещение оборудования. Меры по электробезопасности. Меры по пожарной безопасности. План предупреждения и ликвидации аварий (в виде таблицы).

5.9. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Специальная часть дипломного проекта предусматривает углубленное рассмотрение проблемы, актуальной для данного предприятия, в области добычи или переработки горной массы, обоснование и разработку новых технических решений, их технико-экономическое обоснование.

Специальная часть выполняется на основании индивидуального задания. Тематика специальной части формулируется в задании на проектирования и уточняется при прохождении преддипломной практики.

5.10. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Содержание раздела определяется тематикой специальной части дипломного проекта и заключается в технико-экономическом обосновании предложенного технического решения. Допускается представление экономической части в виде расчета технико-экономических показателей по предприятию.

8.11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные результаты, полученные при проектировании: принятые технические и технологические решения, рекомендации по практическому использованию разработок специальной части проекта и приведением конкретных показателей, обосновывающих их техническую, экономическую и экологическую эффективность.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

К разделу 3 «Горная часть»:

1. План карьера и характерные разрезы на конец отработки (рассматриваемого в дипломном проекте этапа отработки).
2. Конструкция добычного уступа и рабочей площадки. Паспорт добычного и вскрышного забоя.
3. Параметры буровзрывных работ.
4. Технологическая схема формирования отвалов вскрышных пород.

К разделу 9 «Специальная часть»:

1. Чертежи, отражающие сущность и параметры разработанного в дипломного проекте новых технических решений и их эффективность.

К разделу 10 «Экономическая часть»:

1. Техничко-экономические показатели, характеризующие эффективности предложенного в проекте технического решения, общие технико-экономические показатели решений, используемых в дипломном проекте.

7. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арсентьев А.И. Вскрытие и системы разработки карьерных полей. – М.: Недра, 1981.- 278 с.
2. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75.- М.: Издательство стандартов, 1983. - 200 с.
3. Единые правила безопасности при взрывных работах. - М.: НПО ОБТ 1992. - 238 с.
4. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. - М.: НПО ОБТ 2002. - 110 с.
5. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Ч.1, II,III, IV, - М.: 1989.
6. Научные основы проектирования карьеров. – М.: Недра, 1971. – 650 с.
7. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. - М.: Недра, 1982. - 414 с.
8. Нормативный справочник по буровзрывным работам/ Ф.А.Авдеев, В.Л.Барон, Н.Н.Гуров, В.Х.Кантор. - М.: Недра, 1986. - 511 с.
9. Нурок Г.А. Процессы и технология гидромеханизации открытых горных работ. - М.: Недра, 1985. - 547 с.
10. Открытые горные работы/ К.Н.Трубецкой, М.Г.Потапов, Н.Н.Мельников и др.. - М.: Горное бюро, 1994. - 590 с.
11. Правила технической эксплуатации рудников, приисков и шахт, разрабатывающих месторождения цветных, рудных и драгоценных металлов. - М.: Недра, 1980. - 109 с.
12. Проектирование взрывных работ в промышленности/Э.Б.Башкуев, А.М.Бейсбаев, В.Ф.Богацкий и др. - М.: Недра, 1983. - 359 с.
13. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.1. - М.: Недра,1985. - 509 с.
14. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.2. - М.: Недра,1985. - 549 с.
15. Сборник инструктивных материалов по охране и рациональному использованию полезных ископаемых. - М.: Недра,1977. - 197 с.
16. СНиП 2 05.07-85 - Промышленный транспорт. - М.: Госстрой СССР. - 1986. - 68 с.
17. СТП ИРГТУ05-99. Оформление курсовых и дипломных проектов. Введен 01.04.99.
18. Справочник взрывника. – М.: Недра, 1988. – 511 с.
19. Теория и практика открытых разработок/Н.В. Мельников, Э.И. Реентович, Б.А. Симкин и др. – М.: Недра, 1979.-636 с.
20. Типовые технологические схемы ведения горных работ с оборудованием непрерывного действия. – Киев: Наукова думка, 1985.-86 с.
21. Хохряков В.С. Проектирование карьеров. – М.: Недра, 1989.-336 с.
22. Периодические издания:
23. "Горный журнал", "Горный журнал Известия вузов", "Горнодобывающая промышленность" за 1995-2015 гг.

Приложение 1

Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение Мурманской области
среднего профессионального образования
«Оленегорский горно-промышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УПР

_____ Н.В. Панас

_____ 2016

НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

ДП(ДР) 130404.....2016ПЗ

Специальность среднего профессионального образования 130404 "Открытые горные работы" по программе базовой подготовки

СОГЛАСОВАНО

Председатель МК общепрофессиональных и
специальных дисциплин

_____ И.А. Иванова

_____ 2016

Руководитель работы

_____ П.П. Петров

_____ 2016

Исполнитель

_____ С.С. Сидоров

_____ 2016

Оленегорск

2016

Приложение 2
Пример оформления таблицы

Таблица 2.
Результаты расчета выбросов пыли в атмосферу от основных стационарных и передвижных источников

№	Источники загрязнения атмосферы	Кол-во часов работы в год	Объем выброса пыли, т/год	
			Фактический ¹⁾	Проектный ²⁾
1	2	3	4	5
1.	Буровые работы (буровой станок СБШ- 250)	1728	1,21	1,95
2.	Погрузка взорванной горной массы (экскаватор ЭКГ-8)	650	3,52	4,86
3.				
4.				
	Итого	-		

Примечание

- 1) - данные предприятия;
2) - расчетные данные с учетом заданной производительности карьера и принятого в дипломном проекте времени работы оборудования.

Приложение 3
Пример оформления рисунка

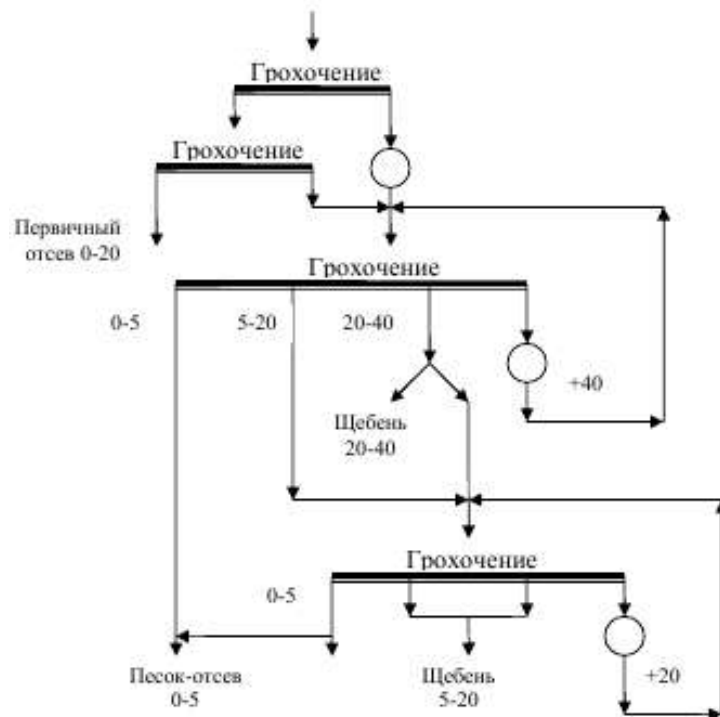


Рис. 1. Схема трехстадиального дробления пород средней прочности с получением щебня фракций 5-20 мм и 20-40 мм

Приложение 4
Пример оформления формулы

$$V_{св} = 0,545d^2 \frac{\delta - \Delta}{\mu}, \text{ м/с}$$

где $V_{св}$ - скорость падения зерна, м/с, d - диаметр частицы, м, Δ - плотность среды, кг/м³, δ - плотность зерна, кг/м³, μ - вязкость среды, нсек/м².

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Библиографическое описание монографий, учебных пособий:

1. Протасов Ю.И. Разрушение горных пород. - М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2001. - 453 с.

2. Библиографическое описание статей в журналах:

1. Мельников Н.Н., Федоров С.Г. Инновационный проект разработки месторождения Олений ручей в Хибинах / Горный журнал, №9, 2010 - С. 3639.

3. Библиографическое описание справочной литературы:

1. Справочник. Открытые горные работы / К.Н.Трубейской, М.Г.Потапов, К.Е.Виницкий, Н.Н.Мельников и др. - М.: Горное бюро, 1994. - 590 с.

4. Библиографическое описание методических указаний:

1. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Рациональное использование природных ресурсов». - Учебное пособие. - Петрозаводск, 2006. - 52 с.

5. Библиографическое описание проектной документации:

1. Проект строительства карьера по добыче камня для производства строительного щебня на месторождении «Койриноя» / Пояснительная записка, ООО «Геомарксервис», Петрозаводск, 2007. - 129 с.

6. Библиографическое описание иностранной литературы:

1. Crushing and sorting. Metso Minerals / Finland: PrintKirjapaino Hermes, 2007. - 246 p.

7. Библиографическое описание интернет-ресурсов:

1. Управление по недропользованию Республики Карелия. Участки недр на геологическое изучение и разработку / http://karelnedra.karelia.ru/uchastki_nedr.htm

Примерные темы дипломных проектов (работ)

№	тема
1.	Разработка проекта массового взрыва при проходке разрезной траншеи по средневзрываемым породам
2.	Проект разработки отвалообразования при использовании железнодорожного транспорта
3.	Проект разработки вскрышных пород экскаваторами
4.	Автомобильное отвалообразование на Оленегорском карьере
5.	Разработка проекта массового взрыва при проходке разрезной траншеи для трудно взрываемых пород
6.	Разработка транспортных коммуникаций в карьере при транспортировании вскрышных пород ж/д транспортом
7.	Разработка транспортных коммуникаций в карьере при транспортировании вскрышных пород автосамосвалами
8.	Проект разработки месторождения п.и. при заданных условиях
9.	Разработка проекта массового взрыва при проходке разрезной траншеи по легко взрываемым породам
10.	Разработка проекта на бурение взрывных скважин по породе
11.	Проект разработки участка железорудного карьера
12.	Разработка проекта на бурение взрывных скважин по руде
13.	Проект разработки выемочно-погрузочных работ в карьере
14.	Проект разработки автомобильного отвалообразования
15.	Разработка проекта массового взрыва для легко взрываемых пород
16.	Проект вскрытия и разработки месторождения
17.	Проект реконструкции горных работ, связанной с пересмотром технологической схемы, средств механизации, масштабов производства и т.д.
18.	Проект доработки месторождения (при условии, что оно уже отрабатывается, но реконструкция невозможна из-за малой величины недоработанных запасов)
19.	Проект вскрытия и подготовки рудного месторождения
20.	Технологический расчет основных процессов открытых горных работ