

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Институт природных ресурсов
Специальность 130301 «Геологическая съёмка, поиски и разведка МПИ»
Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ/РАБОТА

Тема работы
Геология Егозово – Красноярского каменноугольного месторождения и проект разведки участка «Менчерепский Северный» (Кузбасс)

УДК _____

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3–2301	Мундурга Эртине Михайлович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Синкина Е.А.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Бурение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Морев А.А.			

По разделу «Экономика»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Вазим А.А.	к. э. н		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ст. преподаватель	Алексеев Н.А.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРПИ	Гаврилов Р.Ю.	к. г-м. н		

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт природных ресурсов

Направление подготовки (специальность) Геологическая съёмка, поиски и разведка МПИ

Кафедра Геологии и разведки полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

_____ Гаврилов Р.Ю
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Дипломного проекта

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
3-2301	Мундурга Эртине Михайлович

Тема работы:

Геология Егозово-Красноярского каменноугольного месторождения и проект разведки участка «Менчерепский Северный» (Кузбасс)

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

01.06.2016г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Геология Егозово-Красноярского каменноугольного месторождения и проект разведки участка «Менчерепский Северный» (Кузбасс) с расчётами необходимых объёмов труда, сметы, проекта по охране труда и окружающей среды.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Общие сведения об объекте работ 2. Общая характеристика геологической изученности 3. Геологическая характеристика и угленосность участка 4. Методика проектируемых работ 5. Буровые работы 6. Социальная ответственность 7. Экономическая часть 8. Смета

Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	1.Обзорная геологическая карта М 1:25000 2.План расположения разведочных выработок 1:5000 3.Проектный геологический разрез 1:5000 4.Геолого–технический наряд
---	--

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы
(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
Сметная стоимость работ	Вазим А.А.
Производственно–техническая часть	Морев А.А.
Социальная ответственность	Алексеев Н.А.

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Синкина Е. А.	Доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3–2301	Мундурга Эртине Михайлович		

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	
Введение.....	
1. ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	
2. ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАНЕЕ ПРОВЕДЁННЫХ РАБОТ.....	
3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРУЕМЫХ	
4. МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	
5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ.....	
6. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....	
6.1. Производственная безопасность.....	
6.1.1 Анализ опасных факторов и мероприятий по их устранению.....	
6.1.2. Анализ вредных факторов и мероприятия по их устранению.....	
6.1.3. Пожарная и взрывная безопасность.....	
6.2. Экологическая безопасность.....	
6.2.1. Вредные воздействия на окружающую среду и мероприятия по их снижению...	
6.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	
6.3.1 Чрезвычайные ситуации по пожарной безопасности (от лесных пожаров).....	
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАБОТ.....	
7.1. Буровые работы.....	
7.2. Расчет затрат времени на ГИС.....	
7.3. Затраты на оформление дел скважин.....	
7.4. Опробование.....	
7.5. Расчет затрат на топографо-геодезические работы.....	
7.6. Удорожание работ в зимних условиях.....	
8. СМЕТА.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	
СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	

ВВЕДЕНИЕ

Народное хозяйство России опирается на сырьевые ресурсы страны, питающие все промышленные производства, энергетику и сельское хозяйство. Развитие народного хозяйства и непрерывный рост потребности минерального сырья, в том числе угля, требует не только постоянного наращивания разведанных запасов полезного ископаемого, но и бережного, рационального расходования богатств недр, их сохранения для будущих поколений.

В соответствии с разрабатываемой угледобывающей компанией ОАО «ОУК «Южкзбассуголь» программой, предусматривающей дальнейшее расширение добычи угля в Ленинском геолого-экономическом районе и концентрацию угледобывающих предприятий (шахт) в одной местности, позволяющую иметь единые для нескольких угледобывающих предприятий транспортные и энергоснабжающие коммуникации и другие вспомогательные объекты и службы, намечается в самое ближайшее время приступить к разведке и промышленному освоению новой угленосной площади расположенной к юго-востоку от поля шахты «Грамотеинская». Данная площадь названа как «Участок Менчерепский Северный». Для этого компанией в установленном законом порядке была получена лицензия на недропользование с целью разведки и добычи угля в пределах испрашиваемого участка (лицензия КЕМ 15322 ТЭ от 13.02.2012 г.)

По своему территориальному положению участок находится в пределах Беловского района Кемеровской области и занимает часть геологического участка «Колмогоровский» в пределах Егозово-Красноярского каменноугольного месторождения.

В соответствии с обусловленными Лицензией правилами пользования недрами предусмотрено проведение на участке разведочных работ с целью подсчета запасов каменного угля.

Геологические материалы для составления дипломного проекта были собраны по участку Менчерепский Северный Егозово-Красноярского каменноугольного месторождения.

Угли на участке «Менчерепский Северный» в соответствии с ГОСТом 8162-73 относятся к марке Д и могут быть использованы как высококачественное энергетическое топливо.

1. ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
- ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ
2. ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАНЕЕ ПРОВЕДЁННЫХ РАБОТ
3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ
4. МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ
5. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ
6. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА УЧАСТКЕ «МЕНЧЕРЕПСКИЙ-СЕВЕРНЫЙ» ЕГОЗОВО-КРАСНОЯРСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

Участок проектируемых геологоразведочных работ «Менчереп-Северный» находится в северо-восточной части геологического участка Колмогоровский Егозово-Красноярского месторождения каменного угля Кузбасса.

Целевым назначением проектируемых работ является: разведка, подсчет и утверждение запасов каменного угля в границах лицензии на право пользования недрами (лицензия КЕМ 15322 ТЭ от 13.02.2012 г.)

Населенные пункты на территории участка отсутствуют. Вблизи от юго-восточной границы участка, с ее внешней стороны находится деревня «Заря».

Ближайшим промышленным центром и крупным железнодорожным узлом является г.Белово, удаленный от участка на 30 км к юго-западу. В 4-5 км западнее находятся рабочие поселки Грамотеино и Колмогоровский, а в 15 км к югу – пос. Инской Беловской ГРЭС.

На западе, северо-западе участок имеет общую границу с шахтой Грамотеинская (лицензия КЕМ 15089 ТЭ), на западе, юго-западе – с шахтой Листвяжная (лицензия КЕМ 11819 ТЭ), северо-западнее участка работает разрез Моховский (лицензия КЕМ 11700 ТЭ), юго-восточнее расположен проектный участок "Шахта Менчерепская-3".

Земли участка почти полностью используются для сельскохозяйственных нужд. Водораздельные гривы, пологие склоны логов заняты пашнями, более крутые склоны – сенокосами.

От северной границы к юго-восточной участок пересекает ручей Бренчиха. Русло этого ручья, пересыхающего в сухие летние периоды, врезается неглубоко, поэтому отходящие от него на правобережье в крест простираения отложений лога выражены на местности слабо, хотя повторяются через каждые 0,7-1,0 км.

Климат района резко континентальный со значительной амплитудой среднемесячных температур, холодной длительной зимой и коротким жарким летом.

Господствующее направление ветров юго-западное и западное. Средняя скорость ветра 4,4 м/сек. Наибольшая скорость наблюдается на открытых местах.

Электроснабжение осуществляется от сетей «Беловской ГРЭС» проложены три электролинии высокого напряжения (110, 220, и 500 киловольт) на металлических опорах. Основные виды геологоразведочных работ будут выполняться геофизические исследования в скважинах каротажной партией ООО «Ленинск – Кузнецкая геофизическая партия» и лабораторные исследования в угольной лаборатории ОАО «Западно-Сибирский испытательный центр». В процессе проектируемых работ планируется выполнение следующих основных видов опробования: опробование на газоносность угольных пластов, отбор проб на изучение физико-механических свойств пород.

Проведение полевых работ планируется в период с III квартала 2016 г. по III квартал 2019 г

Бурение скважин предусматривается проводить передвижными буровыми установками ПБУ–1200 ППП, укомплектованными станками ЗИФ–1200МР, смонтированными одним блоком, станками. Проектом предусматривается строительство 126 буровых площадок. Работы будут проводиться бульдозером Т-170.

Проведение геофизических исследований во всех разведочных, инженерно-геологических и гидрогеологических скважинах. Все виды ГИС будут выполняться каротажной партией ООО «Ленинск–Кузнецкая геофизическая партия» с использованием совмещенной каротажной станции на базе камаза.

6.1. Производственная безопасность

При проведении запроектированных работ необходимо учитывать опасные и вредные факторы (ГОСТ 12.0.003-74 [14]), приведенные в табл. 6.1 для данного проекта.

Таблица 6.1

Основные элементы производственного процесса геологоразведочных работ, формирующие опасные и вредные факторы на участке работ

Этапы работ	Наименование заprojekt. видов работ и параметров произв. процесса	Факторы (ГОСТ 12.0.003-74[14])		Нормативные документы
		Опасные	Вредные	
1	2	3	4	5
Полевой этап (на открытом воздухе)	1. Бурение скважин буровой установкой 2. Геологические работы (опробование)	1. Движущиеся машины и механизмы производственного оборудования Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности инструментов 2. Электрический ток. 3. Пожароопасность	1. Отклонение показателей климата на открытом воздухе в осенне-зимний период 2. Превышение уровней шума и вибрации 3. Повреждение в результате контакта с животными, насекомыми, пресмыкающимися.	ГОСТ 12.2.003-91[16] ГОСТ 12.1.019-79[20] ГОСТ 12.1.003-83[15] ГОСТ 12.1.012-90[19] ГОСТ 12.1.038-82[22] ГОСТ 12.1.005-88[17]
Лабораторный и камеральный этап (в закрытом помещении, с использованием ПВЭМ НР Compaq)	3. Обработка полевых материалов, составление отчета и графических приложений 4. Хим. анализ рядовых и групповых керновых проб, спектральный анализ, изготовление шлифов и аншлифов, петрографическое исследование	1. Электрический ток 2. Пожароопасность	1. Отклонение показателей микроклимата в помещении 2. Недостаточная освещенность рабочей зоны 3. Превышение уровня электромагнитных излучений.	ГОСТ 12.1.006-84[18] ГОСТ 12.1.045-84[23] ГОСТ 12.1.019-79[20] ГОСТ 12.1.038-82[22] СанПиН 2.2.4.548-96[41] СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03[40] СНиП 23-05-95[38] СНиП 21-01-97[37] ГОСТ 12.1.004-91[16] СНиП 2.04.05-91[36] ГОСТ 12.1.005-88[17]

примечание: пожарная и взрывная безопасность (см. 6.1.3)

6.1.1 Анализ опасных факторов и мероприятий по их устранению

Полевой этап

Движущиеся машины и механизмы производственного оборудования; острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхности инструментов

При работе в полевых условиях используются движущиеся механизмы буровой установки, а также оборудование, которое имеет острые кромки (породоразрушающий инструмент). Все это может привести к несчастным случаям, поэтому очень важным считается проведение различных мероприятий и соблюдение техники безопасности. Для этого каждого поступающего на работу человека, обязательно нужно проинструктировать по технике безопасности при работе с тем или иным оборудованием, обеспечить медико-санитарное обслуживание.

При работе с полевым оборудованием происходят различные виды травматизма. Механические травмы могут возникнуть при монтаже и демонтаже бурового оборудования, при спуско-подъемных операциях, в процессе отбора керна буровых скважин. В данном случае источником опасности служит комплекс оборудования, созданный на базе буровых установок ЗИФ-1200. Непосредственными причинами травм могут служить вращающиеся части различных устройств, неправильная эксплуатация или неисправное оборудование, механизмы, инструменты, сигнализирующие приспособления и приборы. Монтажно-демонтажные работы осуществляются в соответствии со схемой и технологическими регламентами, утвержденными главным инженером (оборудование монтируется и демонтируется в соответствии с инструкцией по эксплуатации завода-изготовителя). Буровая установка должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91.[24].

Запрещается:

- направлять буровой снаряд при спуске его в скважину, а также удерживать от раскачивания и оттаскивания его в сторону руками, для этого следует пользоваться специальными крюками или канатом;
- стоять в момент свинчивания и развинчивания бурового снаряда в радиусе вращения ключа и в направлении вытянутого каната;
- производить бурение при неисправном амортизаторе ролика рабочего каната.

На рабочих местах организуют уголки по охране труда, вывешивают инструкции по ТБ, плакаты, предупредительные надписи и знаки безопасности, а так же используются сигнальные цвета.

1. Электрический ток

Электронасыщенность геологоразведочного производства формирует электрическую опасность, источником которой могут быть электрические сети, электрифицированное оборудование и инструмент (электроуровнемер, электронасосы, компрессор и другие).

Поражение электрическим током может произойти при прикосновениях: к токоведущим частям, находящимся под напряжением; отключенным токоведущим частям, на которых остался заряд или появилось напряжение в результате случайного включения; к металлическим нетоковедущим частям электроустановок после перехода на них напряжения с токоведущих частей.

Характер и последствия поражения человека электрическим током зависят от ряда факторов, в том числе и от электрического сопротивления тела человека, величины и длительности протекания через него тока, рода и частоты тока, схемы включения человека в электрическую цепь, состояния окружающей среды и индивидуальных особенностей организма. Нормативными документами являются ГОСТ 12.1.019-79[20]; ГОСТ 12.1.030-82 [21].

К защитным мерам от опасности прикосновения к токоведущим частям электроустановок относятся: изоляция, блокировка, ограждение, пониженные напряжения, электрозащитные средства, сигнализация и плакаты. Надежная изоляция проводов от земли и корпусов электроустановок создает безопасные условия для обслуживающего персонала. Для обеспечения недоступности токоведущих частей оборудования и электрических сетей применяют сплошные ограждения (кожухи, крышки, шкафы и т.д.). Блокировку применяют в электроустановках напряжением свыше 250 В, в которых часто производят работу на ограждаемых токоведущих частях. При обслуживании и ремонте электроустановок и электросетей обязательно использование электрозащитных средств, к которым относятся: изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками, диэлектрические перчатки, боты, коврики, указатели напряжения [24].

В соответствии с действующими правилами для электроустановок напряжением до 1000В при изолированной нейтрали сопротивление защитного заземления должно быть не более 4 Ом, при мощности трансформатора более 100 кВ*А, согласно ГОСТ 12.1.019-79[30] и ГОСТ 12.1.038-82 [22].

Камеральный этап

1. Электрический ток

Причиной поражения электрическим током в помещении может выступать нарушения изоляции токоведущих частей и прикосновение к нетоковедущим частям, оказавшимися под напряжением.

Электрический ток, проходя через организм человека оказывает на него сложное действие, включая электролитическое, термическое, биологическое и механическое действие.

Основная причина смертельных случаев, связанных с поражением электрическим током в геологии-нарушение правил работы с электроприборами по ГОСТ 12.1.019-79 [20]. Мероприятия по обеспечению электробезопасности: устройство заземления, организация регулярной проверки изоляции токоведущих частей оборудования аудитории; обеспечение недоступности токоведущих частей при работе; регулярный инструктаж по оказанию первой помощи при поражении электрическим током.

Специалист работающий с такими электроприборами, как системный блок и монитор. В данном случае существует опасность поражения электрическим током при прикосновении с полом, стенами, оказавшимися под напряжением. Имеется опасность короткого замыкания высоковольтных блоков. [22]

Согласно ПУЭ [41], помещения без повышенной опасности поражения людей электрическим током характеризуются отсутствием условий, создающих повышенную или особую опасность. К ним относятся жилые помещения, лаборатории и другие. Факторы, характеризующие данные условия:

- влажность, не превышающая 75%;
- не токопроводящие полы;
- нет токопроводящей пыли;
- температура не превышающая +35°C.
- нет возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединения с землёй металлоконструкциям зданий, механизмов, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.

В помещениях лаборатории (камеральном помещении) температура составляет +25⁰С, полы деревянные.

В целях защиты необходимо применять следующие меры: защитное заземление (сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом).

К мероприятиям по предотвращению действия электрического тока в помещениях относится изоляция или закрытие кожухом всех токоведущих частей электроприборов, защитное заземление (сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом)[27]. Перед началом работы необходимо: проверить наличие и исправность заземления, включить электрическое питание компьютеров, рубильник, на которых планируется выполнение работ, согласно ГОСТ 12.1.030-82 [21].

Расчет контура заземления

Защитное заземление - преднамеренное соединение с землей металлических не токоведущих частей, которые могут оказаться под напряжением в случае аварии.

При занулении установка автоматически выключается. Зануление - подключение корпусов электрооборудования к нулевому проводу. На буровой заземляются все корпуса электромеханизмов. Система заземления представляет собой контур шнуровых заземлений.

Общее сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом для обеспечения безопасности работ.

При расчете пользуются схемой для расчета контура заземления представленной на рис. 6.1.

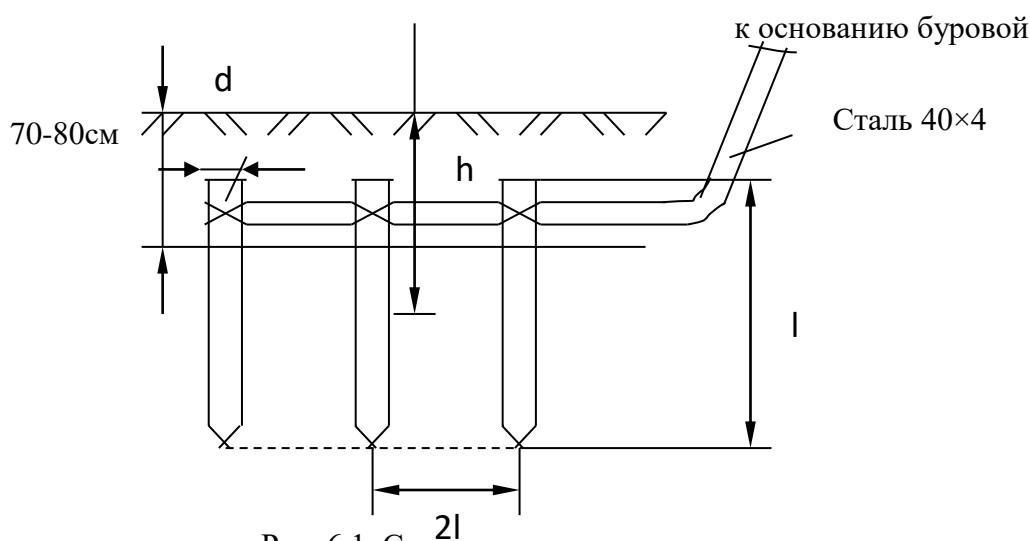


Рис. 6.1. Схема для расчета контура заземления

Сопротивление контура на буровой $R_3 \leq 4$ Ом.

Рассчитывается сопротивление одного электрода по формуле:

$$R_r = 0,366 \frac{\rho}{l} \left(\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4h+l}{4h-l} \right), \quad (6.1)$$

где ρ – удельное электрическое сопротивление грунта $\rho=100$, Ом·м;

l – длина электрода, $l = 2,5$ м;

d – диаметр электрода, $d = 0,05$ м;

h – расстояние от середины электрода до поверхности земли, $h = 2$ м.

$$R_T = 0,366 \frac{60}{2,5} \left(\lg \frac{10 \cdot 2 \cdot 2,5}{0,05} + \frac{1}{2} \lg \frac{4 \cdot 2 + 2,5}{4 \cdot 2 - 2,5} \right) = 18,31,32 \text{ Ом}$$

Определяется необходимое число электродов, которое необходимо забить в грунт по формуле:

$$n = (R_T \cdot \eta_c) / (R_d \cdot \eta_{ЭТ}), \quad (6.2)$$

где $\eta_{ЭТ}$ – коэффициент экранировки труб (электродов), ($0,2 < \eta_{ЭТ} < 0,9$);

η_c – коэффициент сезонности, учитывает неравномерность стекания тока $\eta_c = 2$.

$$n = \frac{18,31,32 \cdot 2}{4 \cdot 0,55} = 17,28$$

Принимается 28 электродов.

Определяется сопротивление соединительной полосы по формуле:

$$R_n = 0,366 \cdot \frac{\rho}{l_n} \cdot \lg \frac{2 \cdot l_n^2}{d_n \cdot h_n} \cdot \eta_c, \quad (6.3)$$

где l_n – длина соединительной полосы, м;

h_n – ширина соединительной полосы, м;

$$l_n = (n - 1) \cdot 2l \cdot 1,05, \quad (6.4)$$

$$l_n = (28 - 1) \cdot 2 \cdot 2,5 \cdot 1,05 = 142 \text{ м}$$

По формуле (6.3):

$$R_n = 0,366 \cdot \frac{60}{84} \cdot \lg \frac{2 \cdot 142^2}{2,5 \cdot 0,04} \cdot 2 = 2,3,38 \text{ Ом}$$

Находится общее заземление контура по формуле:

$$R_K = \frac{1}{\frac{\eta_{ЭТ}}{R_T} \cdot n + \frac{\eta_{ЭП}}{R_n}} \leq 4 \text{ Ом}, \quad (6.5)$$

где $\eta_{ЭП}$ – коэффициент экранировки полосы, $\eta_{ЭП} = 0,15$.

$$R_K = \frac{1}{\frac{0,55}{31,32} \cdot 28 + \frac{0,15}{3,38}} = 1,88 \text{ Ом}$$

Расчётное сопротивление контура меньше допустимого сопротивления 4 Ом, что соответствует требованиям ПУЭ.

6.1.2. Анализ вредных факторов и мероприятия по их устранению

Полевой этап

1. Отклонение показателей микроклимата на открытом воздухе

Климатическая характеристика района проектируемых работ представлена по данным многолетних наблюдений. Климат резко континентальный с максимальной амплитудой колебания температуры воздуха 82°. Максимальная температура воздуха наблюдается в июле +37°C, минимальная – в декабре -45°C. Средняя температура самого холодного месяца - января -16°C, наиболее теплого – июля +17,7°C.

Микроклимат представляет собой комплекс физических параметров воздуха, влияющий на тепловое состояние организма. К ним относят температуру, влажность, скорость ветра, солнечное излучение [41].

В зимний период работ повышается воздействие холодного воздуха на организм человека. При пониженной температуре воздуха рабочей зоны, организм человека не справляется с терморегуляцией и возникает переохлаждение. Переохлаждение (гипотермия) сопровождается понижением температуры тела до + 35°C. В тяжелых случаях гипотермия протекает в форме обморожения, при этом температура тела повышается до + 40°C и пострадавший теряет сознание.

Профилактика переохлаждения и его последствий осуществляется разными способами. В полевых условиях это: применение рационального режима труда и отдыха путем сокращения рабочего дня и введение перерывов для отдыха в зонах с благоприятными метеорологическими условиями, использование средств индивидуальной защиты (спецодежды, спецобуви (костюм хлопчатобумажный с водоотталкивающей пропиткой, плащ непромокаемый, сапоги геологические, сапоги резиновые, портянки суконные и шерстяные, валенки, термо-костюм, средств защиты рук и головных уборов), организация рационального питьевого режима. При работе на открытом воздухе для людей используют навесы, тепляки, утепленные балки [41].

Профилактика перегревания и его последствий осуществляется разными способами. В полевых условиях это: применение рационального режима труда и отдыха путем сокращения рабочего дня и введением перерывов для отдыха в зонах с нормальными метеорологическими условиями, внедрение теплоизолирующих средств индивидуальной защиты (спецодежды- куртка, штаны; спец обуви -кирзовые сапоги, резиновые сапоги; средств защиты рук- перчатки; головных уборов-подкасник, каска), организация рационального питьевого режима. При работе на открытом воздухе для людей используют навесы, палатки, землянки.

2. Превышение уровней шума, вибрации.

Малые механические колебания, возникающие в телах находящихся под воздействием переменного физического поля, называются вибрацией. Вибрация возникает

при работе с буровым оборудованием. Под действием вибрации у человека развивается вибрационная болезнь. Наиболее опасна для человека вибрация с частотой 16-250 Гц. Различают местную и общую вибрацию. Общая вибрация наиболее вредна, чем местная. В результате развития вибрационной болезни нарушается нервная регуляция, теряется чувствительность пальцев, расстраивается функциональное состояние внутренних органов (См. таб.6.3). К основным нормативным документам, регламентирующим вибрацию, относятся ГОСТ 12.1.012-90 [19].

Профилактика вибрационной болезни включает в себя ряд мероприятий технического, организационного и лечебно-профилактического характера. Это уменьшение вибрации в источниках, т.е. применение пружинных, резиновых и других амортизаторов или упругих прокладок, виброгасителей, своевременная смазка и регулировка оборудования и внедрение рационального режима труда и отдыха. В качестве средств индивидуальной защиты применяются рукавицы с прокладкой на ладонной поверхности и обувь на толстой мягкой подошве согласно ГОСТ 12.1.012-90 [29].

Шум – беспорядочные звуки, различной природы со случайными изменениями по частоте и амплитуде ГОСТ 12.1.003-83[26]. Источником шума при проведении геологоразведочных работ является буровой установкой ЗИФ-1200.

В результате исследований установлено, что шум ухудшает условия труда, оказывает вредное воздействие на организм человека. Действие шума различно: затрудняет разборчивость речи, вызывает необратимые изменения в органах слуха человека. Предельно-допустимые значения, характеризующие шум, регламентируются в ГОСТ 12.1.003-83[15]. Уровень шума на постоянных рабочих местах и рабочих зонах в производственных помещениях и на территории предприятия не должен превышать значения в 80 дБА, наиболее благоприятный шум 10-30 дБ (См. таб.6.2).

Таблица 6.2

Допустимые уровни звукового давления и эквивалентного уровня звука

Рабочие места	Уровни звукового давления, дБ., в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц							Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Постоянные рабочие места в производственных помещениях	Допустимое значение (в дБ)							80
	87	82	78	75	73	71	69	

Таблица 6.3

Допустимые уровни виброскорости

Вид вибрации	Допустимый уровень виброскорости, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц и звука и эквивалентные уровни звука, дБА									
	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000
Допустимое значение (в дБ)										
Технологическая	108	99	93	92	92	92	-	-	-	-
Локальная	-	-	115	109	109	109	109	109	109	109

Основные мероприятия по борьбе с шумом следующие: виброизоляция оборудования с использованием пружинных, резиновых и полимерных материалов, использование средств индивидуальной защиты: наушник, ушные вкладыши [28].

3. Повреждения в результате контакта с животными, насекомыми, пресмыкающимися.

Наиболее распространенные природно-очаговые заболевания — весенний клещевой энцефалит.

При заболевании энцефалитом происходит тяжелое поражение центральной нервной системы. Заболевание начинается через две недели после занесения инфекции в организм. Высокая температура держится 5-7 дней. Наиболее активны клещи в конце апреля - середине июня, но их укусы могут быть опасны и в июле и в августе. Они активны в любое время суток и в любую погоду, кроме сильных дождей. Основное профилактическое мероприятие — противо-энцефалитные прививки, которые создают у человека устойчивый иммунитет к вирусу на весь год [25].

Камеральный этап

1. Отклонение показателей микроклимата в помещениях

Микроклиматические параметры (влажность, температура, скорость движения воздуха) для помещений оказывают значительное влияние как на функциональную деятельность человека, его самочувствие и здоровье, так и на надежность работы ПЭВМ.

Комфортный микроклимат в помещении создают при помощи отопления и вентиляции. В СанПиН 2.2.4.548-96[41] указаны оптимальные и допустимые нормы микроклимата для работ разной категории тяжести. Отопление помещений проектируется в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05-91 [36].

В производственных помещениях, в которых работа на ПЭВМ является основной, согласно СанПиН 2.2. 4.548-96 [41] должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата. Все параметры микроклимата, указанные в таблице 6.4, удовлетворяют требованиям I категории тяжести работ.

К основным нормативным документам, регламентирующим гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы относится СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [40].

Таблица 6.4

*Допустимые нормы микроклимата в рабочей зоне производственных помещений с ПЭВМ
(СанПиН 2.2. 4.548-96)*

Сезон года	Категория тяжести выполняемых работ	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/сек
		Допустим. значение	Допустим. значение	Допустим. значение
Холодный	Іб	19-24	15-75	0,1-0,2
Теплый	Іб	20-28	15-75	0,1-0,3

Примечание: Іб - работы с интенсивностью энергозатрат 121-150 ккал/ч, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением.

Согласно НТД при нормировании параметров микроклимата выделяют холодный период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха, равной -10°С и ниже и теплый период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха выше +10°С. Разграничение работ по категориям осуществляется на основе интенсивности общих энергозатрат организма в ккал/ч (Вт).

Для поддержания вышеуказанных параметров воздуха в помещениях с ПЭВМ необходимо применять системы отопления и кондиционирования или эффективную приточно-вытяжную вентиляцию. В помещениях с ПЭВМ ежедневно должна проводиться влажная уборка.

2. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Производственное освещение должно отвечать следующим требованиям:

1) спектральный состав света, создаваемого искусственными источниками, должен приближаться к естественному; 2) уровень освещенности должен соответствовать гигиеническим нормам; 3) должна быть обеспечена равномерность и устойчивость уровня освещения.

В помещении, где находится рабочее место - в лабораторном и камеральном помещении, есть естественное и искусственное освещение. Естественное освещение осуществляется через светопроемы, ориентированные на восток и запад. Естественная освещенность нормируется коэффициентом естественного освещения (КЕО), который зависит от характера зрительной работы, пояса светового климата. Нормы освещенности, регламентируемые СНиП СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 [39], приведены в табл. 6.5.

Уровень освещенности, создаваемый в рабочих кабинетах, камеральных комнатах, лабораториях и т.д., должен соответствовать норме по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Искусственное освещение подразделяется на общее и местное. При общем освещении светильники устанавливаются в верхней части помещения параллельно стене с оконными проемами, что позволяет отключать их последовательно в зависимости от естественного освещения. Выполнение таких работ, как, обработка документов, требует дополнительного местного освещения, концентрирующего световой поток непосредственно на орудие и предметы труда. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300-500 лк [48]. В качестве источников света при искусственном освещении должны применяться преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ. Допускается применение ламп накаливания в светильниках местного освещения.

Таблица 6.5

Параметры систем естественного и искусственного освещения на рабочих местах
(СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03)

Наименование рабочего места	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО и освещенности (Г – горизонтальная, В – вертикальная) и высота плоскости над полом, м света	Коэффициент естественной освещенности, КЕО е _н , %		Освещенность при совмещенной системе освещенности, КЕО е _н , %	
		При верхнем или комбинированном освещении	При боковом освещении	При верхнем или комбинированном освещении	При боковом освещении
1	2	3	4	5	6
Рабочий кабинет, камеральная комната	Г-0,8	3,0	1,0	1,8	0,6
Аналитические лаборатории	Г-0,8	4,0	1,5	2,4	0,9
Помещения для работы с дисплеями, залы ЭВМ	Г-0,8	4,0	1,5	2,4	0,9

6.1.3. Пожарная и взрывная безопасность

Пожарная безопасность обеспечивается с помощью реализации организационно-технических мероприятий по предупреждению пожаров, организации оповещения и их тушения. Основой организационно-технических мероприятий являются следующие нормативные документы: ГОСТ 12.1.004-91 [16].

Причинами возникновения пожаров в полевых условиях являются: неосторожное обращение с огнем; неисправность и неправильная эксплуатация электрооборудования; неисправность и перегрев отопительных стационарных и временных печей, разряды

статического и атмосферного электричества, чаще всего, происходящие при отсутствии заземлений и молниеотводов; неисправность производственного оборудования и нарушение технологического процесса[33].

Расчет молниезащиты

Основным устройством, служащим для защиты буровых вышек и привышечных сооружений от прямых ударов молний является молниеотвод. Молниеотводы состоят из молниеприемников, тоководов и заземления. Молниеприемники устанавливаются на кронблочной раме вышки, тоководы ведут от молниеприемника к заземлению. В качестве тоководов будет служить буровая вышка.

Схема для расчета молниезащиты буровой установки представлена на рис. 6.2.

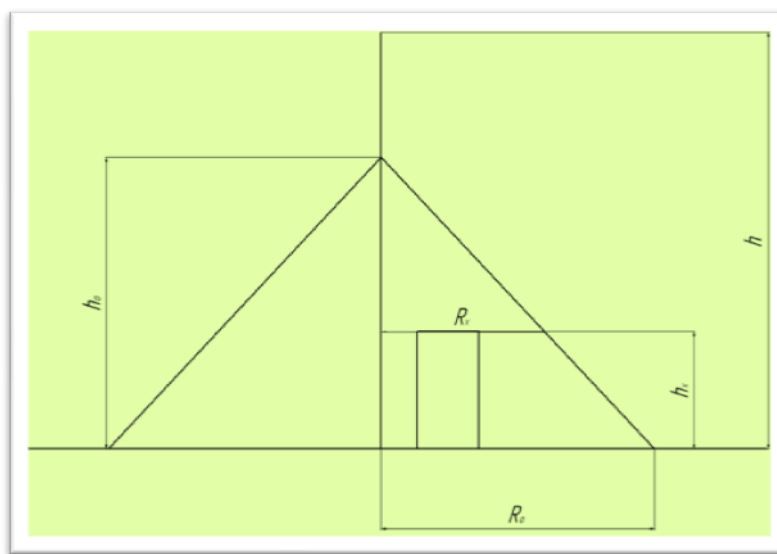


Рис.6.2. Схема для расчета молниезащиты буровой установки

где, h_x – высота оборудования; h – высота вышки с молниеотводом ($h=46$ м); h_0 – высота вышки ($h_0=45$ м); R_x – радиус зоны защиты на уровне высоты оборудования; R_0 – радиус зоны защиты на земле.

Расчет молниезащиты производится для зоны А.

Число ожидаемых ударов молнии на месте производства работ определяется по формуле (6.6):

$$N=(S + 6 \cdot h_x) \cdot (L + 6 \cdot h_x) \cdot n \cdot 10^{-6}, \quad (6.6)$$

где S – ширина основания буровой, м ($S=18$ м); L – длина основания буровой, м ($L=36$ м); n – число ожидаемых ударов молнии в 1 км^2 (для Кемеровской области $n = 4$); h_x – высота оборудования (отметка пола буровой), м ($h_x = 4$ м).

$$N=(18+ 6 \cdot 4) \cdot (36 + 6 \cdot 4) \cdot 4 \cdot 10^{-6} =0,01008 \text{ шт.}$$

Радиусы зон защиты на уровне высоты оборудования и земли определяются по формулам (7.7) и (7.8):

$$R_0=(1,1 - 0,002 \cdot h) \cdot h \quad (6.7)$$

$$R_x=(1,1 - 0,002 \cdot h) \cdot (h - h_x / 0,85) \quad (6.8)$$

$$R_0=(1,1 - 0,002 \cdot 42) \cdot 42=42,7 \text{ м};$$

$$R_x=(1,1 - 0,002 \cdot h) \cdot (42 - 4 / 0,85)=37,9 \text{ м}.$$

Радиус конуса защиты составляет 42,7 м на поверхности земли и 37,9 м на уровне высоты оборудования.

Территория организации геологоразведочных работ постоянно должна содержаться в чистоте и систематически очищаться от отходов производства. Запрещается загромождать предметами и оборудованием проходы, коридоры, выходы и лестницы. Все двери эвакуационных выходов должны свободно открываться в направлении выхода из здания организации. На видном месте у огнеопасных объектов должны быть вывешены плакаты предупреждения: «Огнеопасно не курить!». Ответственность за соблюдение пожарной безопасности в организации, за своевременное выполнение противопожарных мероприятий и исправное содержание средств пожаротушения несет начальник партии, и его заместитель по хозяйственной части.

Все инженерно-технические работники и рабочие, вновь принимаемые на работу, проходят специальную противопожарную подготовку, которая состоит из первичного и вторичного противопожарных инструктажей. По окончании инструктажей проводится проверка знаний и навыков. Результаты проверки оформляются записью в «Журнал регистрации обучения видов инструктажа по технике безопасности» ГОСТ 12.1.004-91[16]. Особую опасность при геологоразведочных работах представляют лесные пожары, вызывающие не только уничтожение больших лесных массивов, но и гибель людей. Около 90% лесных пожаров возникает из-за неосторожного обращения с огнем. Это курение, и оставление непотушенных костров, и искры, вылетающие из труб автомобилей, и проведения палов.

Для быстрой ликвидации возможного пожара на территории работ располагается стенд с противопожарным оборудованием согласно ГОСТ 12.1.004-91[16]:

- 1) огнетушитель марки ОП-10(3)-2 шт.
- 2) ведро пожарное- 2шт.
- 3) багры- 3 шт.
- 4) топоры- 3 шт.
- 5) ломы- 3 шт.
- 6) ящик с песком, 0,2 м³- 2 шт.

Пожарный щит необходим для принятия неотложных мер по тушению возможного возгорания до приезда пожарной команды. Инструменты должны находиться в исправном состоянии, и обеспечивать в случае необходимости возможность либо полной ликвидации огня, либо локализации возгорания. В качестве огнетушительных веществ для тушения пожара применяются: вода в виде компактных струй - для тушения твердых веществ; пены воздушно-механические - для тушения твердых веществ, нефти и ее продуктов; порошковый состав (флюсы), песок - для тушения нефти, металлов и их сплавов; углекислота твердая (в виде снега) - для тушения электрооборудования и других объектов под напряжением.

За нарушение правил техники безопасности рабочие несут ответственность, относящуюся к выполняемой ими работе или специальных инструкций в порядке, установленном правилами внутреннего трудового распорядка.

1. При пожаре в здании необходимо обесточить здание. Для эвакуации людей, застигнутых пожаром, выбирают наиболее безопасные пути - лестничные клетки, двери, проходы.
2. При несчастном случае необходимо оказать пострадавшему первую медицинскую помощь, по возможности организовать его доставку в больницу.

Категория камеральных и лабораторных помещений по пожарной опасности «В», согласно норм пожарной безопасности НПБ 105-03 [48] (производства, связанные с обработкой или применением твердых сгораемых веществ и материалов – деревянная мебель, канцелярские товары).

Для предотвращения распространения огня в производственных помещениях и сооружениях используют противопожарные стены, и зоны, огнестойкие перегородки, противопожарные перекрытия и двери; помещения, содержащие легковоспламеняющиеся пары и жидкости, должны иметь вентиляцию, отвечающую всем установленным правилам.

Спасение людей при пожаре - важнейшее действие пожарной команды и профилактических мероприятий при проектировании зданий. Оно связано с обеспечением безопасности движения людей по эвакуационному пути за пределы здания. С этой целью должны соблюдаться требования СНиП 21.01.-97[37] к проектированию размеров лестничных клеток, коридоров, дверей с учетом времени эвакуации людей из самой отдаленной части помещения. Если число людей на один эвакуационный выход из помещения не превышает 50 человек, а расстояние самого удаленного рабочего места до ближайшего выхода не превышает 25 м, расчетное время эвакуации людей определять не требуется. Так же обязательное присутствие на предприятии «Плана эвакуации».

Для размещения первичных средств пожаротушения устраивают специальные пожарные щиты. Щиты для крепления пожарного инструмента, инвентаря и огнетушителей окрашивают в белый цвет с красной окантовкой шириной 20-50 мм. Пожарные мотопомпы,

ручные пожарные извещатели, огнетушители, наземные части гидрантов, пожарные краны, катушки пожарных рукавов, ящики, ручки топоров, багров, лопат, ведер окрашивают в красный цвет. В камеральном лабораторном помещениях обязательен огнетушитель ОП-5(З). Особые требования предъявляют к размещению огнетушителей. Их подвешивают на высоте не более 1,5 м от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии не менее 1,2 от края двери при ее открывании. Все производственные, складские, административные и вспомогательные здания и помещения обеспечивают связью (пожарной сигнализацией, телефоном и др.) для немедленного вызова пожарной помощи в случае возникновения пожара.

6.2. Экологическая безопасность

Влияние разведки и промышленного освоения месторождения на окружающую среду может выражаться в нарушении природного ландшафта территории, изменении режима поверхностных и подземных вод, загрязнении воздушного и водного бассейнов, выводе из хозяйственного оборота или снижении продуктивности плодородных земель и других негативных процессах. Предотвращение или нейтрализация отрицательного воздействия разведки и освоения месторождения на окружающую среду возможно только при наличии максимально полной информации о характере объекта и условиях его эксплуатации, которая должна быть получена в процессе разведочных работ и использована для выработки соответствующих проектных решений и природоохранных мероприятий.

В процессе проведения проектируемых работ будут получены следующие сведения, позволяющие спрогнозировать и учесть ожидаемые экологические и социальные последствия возможного промышленного освоения месторождений в будущем.

При изучении вещественного состава руд будет установлен баланс распределения компонентов в рудах, оказывающих вредное воздействие на экологическую обстановку.

Бурением гидрогеологических скважин будет установлен уровень подземных вод зоны с целью прогнозирования изменения их режима вследствие возможного осушения месторождений.

6.2.1. Вредные воздействия на окружающую среду и мероприятия по их снижению

Негативные воздействия на компоненты окружающей среды и мероприятия по их предупреждению рассмотрены в таблице 6.6

Таблица 6.6

Вредные воздействия на окружающую среду и природоохранные мероприятия при геологоразведочных работах

Прир. ресурсы и компоненты окруж. среды	Вредное воздействие	Природоохранные мероприятия
Земля и земельные ресурсы	Уничтожение и повреждение почвенного слоя, сельхозугодий и других земель	Рациональное планирование мест и сроков проведения работ. Рекультивация земель
	Засорение почвы производственными отходами и мусором	Вывоз и захоронение производственных отходов и мусора
	Создание выемок и неровностей, усиление эрозионной опасности	Засыпка выемок и горных выработок
Лес и лесные ресурсы	Лесные пожары	Оборудование пожароопасных объектов, создание минерализованных полос, использование вырубленной древесины
	Оставление недорубов, захламление лесосек	Уборка и уничтожение порубочных станков и другие меры ухода за лесосекой
	Порубка древостоя при оборудовании буровых площадок	Соблюдение нормативов отвода земель в залесенных территориях
Охрана воздушного бассейна	Загрязнения воздушной среды будут являться дизельные двигатели буровых установок, дизельные электростанции, автотракторная техника.	Проводить контроль за работой двигателей и своевременной регулировкой топливной аппаратуры в соответствии с ТУ, это же относится и к автотракторной технике.
Вода и водные ресурсы	Загрязнение почвы нефтепродуктами	Сооружение поддонов, отсыпка площадок для стоянки техники
	Механическое и химическое загрязнение водотоков, нарушение их циркуляции)	Рациональное размещение отвалов, сооружение специальных эстакад и др
	Загрязнение сточными водами и мусором(буровым раствором, нефтепродуктами и др.)	Отвод, складирование и обезвреживание сточных вод, уничтожение мусора, сооружение водоотводов
	Загрязнение бытовыми стоками	Очистные сооружения для буровых стоков (канализационные устройства, септики, хлораторные и др.)
	Загрязнение подземных вод при смешении различных водоносных горизонтов	Ликвидационный тампонаж буровых скважин.
Животный мир	Распугивание, нарушение мест обитания животных, рыб и других представителей животного мира, случайное уничтожение	Проведение комплекса природоохранных мероприятий, планирование работ с учетом охраны животных

Основными направлениями природоохранных мероприятий при геологоразведочных работах являются охрана земельных, лесных и водных ресурсов, воздушного бассейна, а также растительного и животного мира.

Все виды работ будут выполняться с применением необходимых мероприятий по минимизации воздействия работ на окружающую среду.

Охрана почвенного слоя (точнее - минимализация ущерба) осуществляется за счет проведения следующих проектных мероприятий [43]:

– проложения подъездного пути по оптимальному кратчайшему расстоянию вдоль подножий склонов с использованием старых, заброшенных дорог;

– все виды ГРР, нарушающие плодородный слой, проектируются выполнять со складированием почвенного слоя, последующей обратной засыпкой и восстановлением плодородного слоя. Рекультивация земель параллельно и является охранным мероприятием по недопущению возможности техногенной активизации экзогенных геологических процессов.

– ликвидационный тампонаж скважин будет проводиться на всех скважинах (126скв.) при помощи гальцемента; ликвидация скважин предусматривается путем заливки глинистым раствором, на глубине 10 м устанавливается пробка и до устья скважины производится цементация. В устьях будут установлены деревянные штаги. Всего будет ликвидировано 126скважины;

– будут засыпаны сточные и подводные канавы и проведено восстановление почвенного грунта; проведен демонтаж строений, очистка площадок от бытового и производственного мусора, обезвреживание и засыпка помойных ям.

Охрана воздушного бассейна. При проведении проектируемых работ выбросы в атмосферу будут осуществляется от дизельных двигателей буровых установок, дизельные электростанции, используемые для освещения и отопления жилых и бытовых вагон-домов и приготовления пищи, автотракторная техника.

Для охраны воздуха от излишнего загрязнения отработанными газами предусматривается проводить контроль за работой двигателей и своевременной регулировкой топливной аппаратуры в соответствии с ТУ. Это же относится и к автотракторной технике, которая будет задействована на участке работ[42].

Охрана водных ресурсов. Действующих водотоков, а также подземных источников на лицензионной площади нет. Снижение негативного воздействия на поверхностные сезонные воды, которое возможно при проведении ГРР, предусматривается за счет применения следующих охранных мероприятий:

– при работе ДВС для улавливания ГСМ будут использоваться съемные поддоны; отработка будет собираться в емкости и вывозиться на регенерацию;

– при заправке бульдозера будут использоваться металлические поддоны; создание замкнутой оборотной системы "зумпф-скважина" при бурении с очисткой глинистого раствора;

– временный склад ГСМ будет обвалован для предотвращения аварийного растекания ГСМ;

– все скважины по окончании работ будут тампонируются.

Охрана растительного и животного мира заключается в природоохранных мероприятиях, снижающих воздействие ГРП на природу в целом или ликвидирующих нанесенный ущерб. Кустарниковая и древесная растительность в пределах площади лицензионного отвода отсутствует. Поверхность представляет пологоувалистую ковыльную степь с отдельными коренными выходами пород, а также высыпками их дресвы и щебня, которая «выгорает» в летний период. Весной используется для выпаса домашних животных. Основные мероприятия по охране растительности связаны с охраной почвенно-растительного слоя, которые описаны выше.

В ООО «Шахта Грамотеинская» разработана программа мониторинга окружающей среды на лицензионной площади, которая будет согласована с территориальным агентством по недропользованию по Кемеровской области.

При проведении геологоразведочных работ планируется:

- пробурить 126 скважины с общим объемом проходки 41429 п. м -

Указанные работы будут сопровождаться следующими видами по уровню и масштабам и кратковременного по продолжительности воздействия на окружающую среду.

1. Воздействие на почву и недра:

- нарушение почвенно-растительного слоя при бурении скважин, при подготовке подъездов к местам заложения скважин, с последующей рекультивацией нарушенных земель путем заравнивания и возвращения предварительно снятого почвенного растительного слоя;

- воздействие на недра при проходке буровых скважин;

2. Воздействие на атмосферу:

Геологоразведочные работы будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Анализ воздействия рассматриваемого производственного объекта на состояние атмосферного воздуха прилегающей территории, выполненный на основе расчетов максимальных разовых приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое, показал, что:

- максимальные уровни загрязнения будут наблюдаться непосредственно в зоне проведения работ.

- рассматриваемый объект не будет оказывать практически никакого влияния на ближайший населенный пункт.

3. Воздействие на растительность и животный мир:

- кратковременное и незначительное воздействие на животный мир, связанное с появлением фактора беспокойства, обусловленного движением транспорта и шумом работающей техники.

Проектируемые работы в соответствии с их спецификой не приведут к отрицательным социально-экономическим последствиям[43].

6.3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации (ЧС) – обстановка на определенной территории сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной жизнедеятельности людей.

Чрезвычайные ситуации классифицируются по следующим основным признакам:

- по сфере возникновения (технологические, природные, экологические, социально-политические и т.д.);
- по ведомственной принадлежности (в промышленности, строительстве, сельском и лесном хозяйстве, на транспорте и т.д.);
- по масштабу возможных последствий (глобальные, региональные, местные, «локальные объекты»);
- по масштабу и уровням привлекаемых для ликвидации последствий сил, средств и органов управления;
- по сложности обстановки и тяжести последствий ЧС;
- по характеру лежащих в ее основе явлений и процессов.

Исходя из физико-географических, производственно-экономических и других особенностей в Кемеровской области возможны стихийные бедствия, связанные с:

- землетрясением или горными ударами;
- наводнениями и паводками;
- лесными и торфяными пожарами;
- ураганскими ветрами;
- снежными заносами.

6.3.1 Чрезвычайные ситуации по пожарной безопасности (от лесных пожаров)

В пределах района работ наиболее вероятны лесные пожары.

При проведении полевых работ может возникнуть пожароопасная ситуация. Причиной пожара может стать неосторожное обращение с огнем. Территория должна быть очищена от сухого мха и лишайника, сухой травы, сучьев. Костры нельзя разводить в молодых хвойниках, лесосеках, старых горельниках, торфяниках и других пожароопасных местах. При лесном пожаре, в случае невозможности ликвидировать пожар и угрозе домам, необходимо сообщить на базу отряда, немедленно обесточить здание и приступить к

перебазировке отряда в безопасное место. Сообщить о пожаре местным органам власти, лесхозу.

Учитывая высокую пожарную опасность лесных массивов, каждая геологическая организация перед началом работ в лесу обязана зарегистрировать места работ в лесхозах и назначить ответственного за соблюдение правил пожарной безопасности. Отряды, работающие в лесу, должны принимать меры к ликвидации очагов возникновения пожаров, немедленно сообщать о пожаре по инстанции для передачи этих сведений ближайшему лесному ведомству.

Серьезную опасность для территории Кемеровской области представляют природные пожары (лесные и торфяные).

Лесной пожар - пожар, распространяющийся по лесной площади. В зависимости от того, в каких элементах леса распространяется огонь, различают низовые и верховые пожары. Низовой пожар - лесной пожар, распространяющийся по нижним ярусам лесной растительности, подстилке, опалу со скоростью от 1 до 3 м/мин. Верховой пожар - лесной пожар, охватывающий полог леса. Проводником горения при верховых пожарах служит слой хвои (листвен) и веточек. Его скорость движения от 3 до 100 м/мин.

Торфяной пожар - пожар, при котором горит торфяной слой заболоченных и болотных почв. Характерной особенностью торфяных пожаров является беспламенное горение торфа с выделением большого количества тепла.

Основными поражающими факторами лесных и торфяных пожаров являются огонь, высокая температура, а также вторичные факторы поражения, возникающие как следствие пожара.

Лесные пожары могут привести к массовым пожарам в сельских населенных пунктах, дачных поселках, выходу из строя линий связи и электропередач, мостов и сельскохозяйственных угодий[16].

Пожароопасный период в Кемеровской области начинается с середины апреля и заканчивается в отдельные годы к концу октября. Ежегодное количество пожаров и площадь, пройденная огнем, зависят, главным образом, от уровня пожарной опасности по условиям погоды в том или ином году.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

7. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАБОТ

Для определения денежных затрат, связанных с выполнением геологического задания, определим прежде всего время на выполнение отдельных видов работ по проекту, спланируем их последовательное выполнение и определим продолжительность выполнения всего комплекса работ по проекту. Денежные затраты на производство геологоразведочных работ будут зависеть от:

- видов и объема работ;
- геолого-географических условий;
- материально-технической базы предприятия;
- квалификации работников;
- уровня организации работ.

7.1. Буровые работы

На проектируемом участке будет пробурено 126 проектных скважин, общим объемом 41429 пог. метра. Породы от II до VIII категории. Полезное ископаемое уголь. Угол наклона скважин составляет 90 градусов.

Проектом предусматривается, для бурения проектного объема применять буровой станок ЗИФ-1200МР и ТСБУ-200 В качестве промывочной жидкости будет применяться безглинистый полимерщелочной раствор. Бурение по угольным пластам будет проводиться КСС-76. Забуривание скважин будет производиться твердосплавной коронкой М5 диаметром 93 и 76.

Расчёт затрат времени на вращательное бурение производим в зависимости от диаметра бурения 93 и 76, категории пород, интервала бурения группы скважин III, IV, V, VI, VII.

Нормы времени берутся из СНН выпуск 5, таблица 5, 1994 года.

Таблица 7.1

Расчёт

затрат времени на колонковое вращательное бурение разведочных скважин

№ таб., № норм в ССН-5	Способ бурения	Диаметр бурения, мм	Категория пород	Объем бурения на 1скв., м	Общий объем бурения, м	Норма времени, ст/см	Попр. коэф. на сложные условия отбора керна	Затраты времени, СС./см
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. гр. 100								
глубина скважины 56м(14 скв.)								
Т.11-78	Б.к.	93/89						
			III	13,5	189,0	0,03		5,67
ИТОГО				13,5	189,0			5,67
ИТОГО бескерновое				13,5	189,0	0,03		5,67
Т. 5-76	Керн.	93/89	III	4,5	63	0,06	1,2	4,54
			IV	1,0	14	0,07	1,2	1,18
ИТОГО				5,5	77,0			5,72
Т. 5-39	Керн	76	IV	8	112,0	0,07	1,2	9,41
			IV	19	266,0	0,07		18,62
			V	5,0	70,0	0,09	1,2	7,56
			V	5,0	70,0	0,09		6,30
ИТОГО				37,0	518,0			41,89
ИТОГО керновое				43,5	609,0			47,61
ВСЕГО по гр. 100				56,0	784,0			53,28
В т.ч.	Бескерновое		II-V	13,5	189,0			5,67
	Керновое 93/89		II-V	5,5	77,0			5,72
	Керновое 76/73		IV-VIII	37,0	518,0			41,89
В т.ч.	В сложных условиях			18,5	259,0			22,69
II-VII				18,5	259,0			22,69
2. гр. 300 (без подработки)								
Средняя глубина скважины 301 м (5 скв)								
Т. 11-146	Б.к.	151/146	III	13.5	67.5	0,03		2,03
ИТОГО				13.5	67.5			2.03
ИТОГО бескерновое				13.5	67.5			2.03

продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т. 5-115	Керн.	151/146	III	4.5	22.5	0,07	1,3	2.05
			IV	1.0	5.0	0,09	1.3	0.59
ИТОГО					27,5			2.64
Т. 5-115	Керн.	132/127	IV	0.62	3.10	0,09		0.28
			IV	7.38	36,90	0,09	1,3	4.32
			V	4.0	20.0	0.13		2.60
			V	8.0	40.0	0.13	1.3	6.76
			VI	1.0	5.0	0.16	1.3	1.04
ИТОГО				21,0	105,0			15,0
Т. 5-41	Керн	76/73	IV	12,81	139,05	0,08	1,3	14,46
			IV	4,0	20,0	0,08		9,15
			V	60,1	305,50	0,11	1,3	43,69
			V	74,59	372,95	0,11		41,02
			VI	6,05	30,25	0,15	1,3	5,90
			VI	52,45	262,25	0,15		39,34
			VII	3,22	16,10	0,16	1,3	3,35
			VII	47,78	238,90	0,16		38,22
ИТОГО				261,0	1305,0			195,13
ИТОГО керновое				287,5	1437,5			212,77
ВСЕГО по гр. 300				301,0	1505			214,80
3. гр. 300 (с 1 подработкой)								
Средняя глубина скважины 281 м (3 скв)								
Т. 11-146	Б.к.	151/146	III	13,5	40,50	0,03		1,22
ИТОГО				13,5	40,5			1,22
ИТОГО бескерновое				13,5	40,5			1,22
Т. 5-115	Керн.	151/146	III	4,5	13,50	0,07	1,3	1,23
			IV	3,33	9,99	0,09	1,3	1,17
			V	1,67	5,01	0,13	1,3	0,85
ИТОГО				9,5	28,5			3,25
Т. 5-78	Керн	112/108	IV	7,38	22,14	0,08	1,3	2,30
			V	6.6	19.8	0.12	1.3	3.09
			VI	12,0	36,0	0,15	1,3	7,02
			VII	23,02	69,06	0,18	1,3	16,16
ИТОГО				49,0	147,0			28,57

продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Т. 5-41	Керн	76/73	IV	9,75	29,25	0,08	1,3	50,65
			IV	3,0	9,0	0,08	1,3	13,81
			V	98,77	296,31	0,11	1,3	98,87
			V					
			VI	34,5	103,5	0,15	1,3	20,18
			VII	62,98	188,94	0,16	1,3	9,30
ИТОГО				209,0	627,0			192,81
ИТОГО керновое				267,5	802,5			224,63
ВСЕГО по гр. 300				281,0	843,0			225,85
В т.ч.	Бескерновое		II-III		40,5			28,27
	Керновое 151/146		II-V		28,5			3,25
	Керновое 112/108		IV-VII		147,0			28,57
	Керновое 76/73		IV-VIII		843,0			225,85
В т.ч.	В сложных условиях				802,5			224,63
	II-VII				802,5			224,63
4. гр. 300 (с 2 подработками)								
Средняя глубина скважины 263 м (3 скв)								
Т.11-146	Б.к.	151/146	III	18	54	0.03		1.62
			VI	1.0	3.0	0.13		0.39
ИТОГО				19,0	57,0			2,01
Т 11-80	Б.к.	112/108	IV	7.38	22.14	0.05		1.11
			V	9.62	28.86	0.06		1.73
			VI	16.98	50.94	0.09		4.58
			VII	1.02	3.06	0.11		0.34
ИТОГО				35,0	105,0			7,76
Т.11-80	Б.к.	93/89	IV	3.77	11.31	0.05		0.57
			V	20.25	60.75	0.06		3.65
			VI	10.0	30.0	0.09		2.70
			VII	31.98	95.94	0.11		10.55
ИТОГО				66.0	198.0			17.47
ИТОГО бескерновое				120	360			27,24
Т.5-41	Керн.	76/73	IV	11,66	34,98	0,08	1,3	3,64
			V	28,73	86,19	0,11	1,3	12,33
			V	47,0	141,0	0,11		15,51
			VI	6,11	18,33	0,15	1,3	3,57

продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			VI	18,50	55,50	0,15		8,33
			VII	8,0	24,0	0,16	1,3	4,99
			VII	23,0	69,0	0,16		11,04
ИТОГО				143	429			59,41
ИТОГО керновое				143	429			59,41
ВСЕГО по гр. 300				263	789			86,65
ВСЕГО по гр. 300					3137			527,30
В т.ч .бескерновое.гр. 300			II-III	147	468			30,49
керновое 151/146			II-VI	15,0	56,0			5,89
керновое 132/127			IV-VI	21	105			15,0
керновое 112/108			IV-VII	49	147			28,57
керновое 76/73			IV-VII	613	2361			447,35
ВСЕГО керновое гр. 300					2669			496,81
В сложных условиях			III-VII		1566,3			331,32
5.группа 500 (без подработки)								
Средняя глубина скважины 381,0 м (84 скв.)								
Т. 11-148			III	13,5	1134,0	0,03		34,02
ИТОГО				13,5	1134,0			34,02
ИТОГО бескерновое				13,5	1134,0			34,02
Т. 5-116	Керн.	151/146						
			III	4,5	378,0	0,08	1,3	39,31
			IV	1,0	84,0	0,09		7,56
ИТОГО				5,5	462,0			46,87
Т. 5-116	Керн	132/127	IV	12,62	1060,08	0,09		95,41
			IV	6,41	538,44	0,09	1,3	63,00
			V	16,3	1369,2	0,13		178,00
			V	5,0	420,0	0,13	1,3	70,98
			VI	11,0	924,0	0,16		147,84
			VI	1,0	84,0	0,16	1,3	17,47
ИТОГО				52,33	4395,72			572,70
Т. 5-42	Керн	76/73	IV	23,19	1947,96	0,09	1,3	227,91
			V	70,26	5901,84	0,12		708,22
			V	72,72	6108,48	0,12	1,3	952,92

продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			VI	42.45	3565.8	0.16		570.53
			VI	15.05	1264.2	0.16	1.3	262.95
			VII	82.78	6953.52	0.17		1182.10
			VII	3.22	270.48	0.17	1.3	59.78
ИТОГО				309.67	26012.28			3964.41
ИТОГО керновое				367.5	30870.0			4583.98
ВСЕГО по гр. 500				381.0	32004.0			4618.0
В т.ч.	Бескерновое		II-III	13.5	1134.0			34.02
	Керновое 151/146		II-VI	5.5	462.0			46.87
	Керновое 132/127		IV-VI	52.33	4395.72			572.7
	Керновое 76/73		IV-VIII	309.67	26012.28			3964.41
В т.ч.	В сложных условиях			131.09	11011.56			1694.32
II-VII					11011.56			1694.32
б.группа 500 (с 1 подработкой)								
Средняя глубина скважины 361 м.(14 скв.)								
Т.11-148	Б.к.	151/146	III	18	252	0,03		7,56
			V	1,0	14,0	0,07		0,98
ИТОГО				19,0	266,0			8,54
Т.11-120	Б.к.	132/127	IV	3,33	46,62	0,05		2,33
			V	16,67	233,38	0,06		14,0
			VI	12,0	168,0	0,11		18,48
ИТОГО				32,0	448,0			34,81
Т.11-82	Б.к.	112/108	IV	7,38	103,32	0,05		5,17
			V	6,29	88,06	0,06		5,28
			VI	12,0	168,0	0,09		15,12
			VII	23,33	326,62	0,11		35,93
ИТОГО				49,0	686,0			61,5
Т.11-82	Б.к.	93/89	IV	3,93	55,02	0,05		2,75
			V	21,62	302,68	0,06		18,16
			VI	10,78	150,92	0,09		13,58
			VII	32,67	457,38	0,11		50,31
ИТОГО				69,0	966,0			84,8
ИТОГО бескерновое				169	2366			189,65
Т 5-42.	Керн.	76/73	IV	10.88	152.32	0.09	1.3	17.82
			V	63.90	894.6	0.12	1.3	139.56

продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			V	50.5	707.0	0.12		84.84
			VI	29.42	411.88	0.16	1.3	85.67
			VI	6.3	88.2	0.16		14.11
			VII	25.55	357.7	0.17	1.3	79.05
			VII	5.45	76.3	0.17		12.97
ИТОГО				192,0	2688,0			434,02
ИТОГО по гр. 500				361	5054,0			623,67
В т.ч. бескерновое			III-VII	169.0	2336.0			189.65
Керновое			IV-VII	192.0	2688.0			434.02
В сложных условиях					1816,5			322,10
ВСЕГО по гр. 500					37058			5241,67
В т.ч. бескерновое			III-VII		3500			223.67
Керновое			IV-VII		33558			5018.0
В сложных условиях					12828,06			2016,42
В С Е Г О					40979			5822,25
В т.ч.	Бескерновое		II-VII		4157,0			259,83
	Керновое		II-VII		36822			5562,42
В т.ч.	В сложных условиях				14653,360			2370,42
<p>Расчет затрат времени на бурение наблюдательных гидрогеологических скважин. Группа 300 Глубина скважин 150 м,(3 скв.)</p>								
T.11-80	без керна		112/108	III	18	54	0.03	1.62
				IV	2	6	0.05	0.30
ИТОГО						60		1.92
T.11-80	без керна		93/89	IV	11.15	33.45	0.05	1.67
				V	34.87	104.61	0.06	6.28
				VI	30.98	92.94	0.09	8.36
				VII	33.0	99.0	0.11	10.89
ИТОГО						390		27,20
ВСЕГО					150	450		29,12

Вспомогательные работы, сопутствующие бурению

В процессе бурения скважин необходимо проведение ряда вспомогательных работ, сопутствующих бурению, к таким относятся:

- промывка скважин;
- крепление обсадными трубами;
- тампонирувание глиной;
- комплекс каротажа;
- инклинометрия;
- замеры промывочной жидкости;
- монтаж, демонтаж, перевозка.

Расчет затрат времени на сопутствующие работы производится в соответствии с объектами на работы, предусмотренные проектом геологоразведочных работ, норма времени принимается по ССН, выпуск 5, 1994 года.

Таблица 7.2

Расчет

затрат времени на вспомогательные работы, сопутствующие бурению скважин

Вид работ	Ед. изм.	Табл. ССН-92	Норма времени, ст/см	Объем работ	Затраты времени на весь объем, ст/см
1	2	3	4	5	6
I. Гидрогеологические работы					
1. Элементарные гидрогеологические наблюдения					
1.1. Измерение уровня промывочной жидкости в скважинах					
гр. 100				14	0,14
300	1 замер			314	3,14
500		проект	0,01	3704	37,04
ИТОГО				4032	40,32
1.2. Замеры расхода промывочной жидкости					
гр. 100					
300		табл.32, стр.	0,031	209	6,479
500	1 замер	1	0,031	2469	76,539
ИТОГО				2678	83,018

продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6
2. Опытно-фильтрационные работы: 2.1. опытные откачки из одиночных скважин а) прокачка скважин погружным насосом гр. 300 500	1 прок	проект	2 2	1 3	2 6
б) восстановление статического уровня после прокачки гр. 300 500	1 восст. ст.ур	-//-	3 3	1 3	3 9
в) откачка скважин погружным насосом гр. 300 500	1откачка	-//-	9 9	1 3	9 27
г) восстановление статического уровня после откачки гр. 300 500	1 восст. ст. ур	-//-	5 5	1 3	5 15
д) подготовка и ликвидация опыта гр. 300 500	1 опыт	-//-	0,87 0,87	1 3	0,87 2,61
е) устройство оголовка	1 оголовок	-//-	0,20 0,20	1 3	0,20 0,60
2.2. Опытная кустовая откачка воды из скважин: а)прокачкаскважин погружным насосом 500	1 опыт	проект	2	4	8
б) восстановление статического уровня 500	1 восст. ст. ур	-//-	3	4	12
в)откачка воды из скважины погружным насосом 500	1 опыт	-//-	15	1	15
г)восстановление статического уровня после откачки	1 восстановл.	проект	4	6	24
д) подготовка и ликвидация опыта	1 опыт	5,стр.8	0,87	4	3,48
е) устройство оголовка	1 оголовок	проект	0,20	4	0.80

продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

ИТОГО по опытно-фильтрационным работам					266,898
3. Отбор проб воды на хим. анализ:	1 проба (1,5л)	-//-	0,37/10	5x1.5	0,28-
3.1. из скв. с откачками					
3.2. из кустовых скважин (микрокомпонентный состав)	1 проба (10 л)	-//-	0,37/10	1x10	0,37
3.3. из поверхностных водотоков	1 проба (3 бут)	-//-	0,05	6	0,3
Итого по отбору проб воды на хим. анализ					0,95
ВСЕГО по гидрогеологическим работам					267,848
II. Промывка скважин перед каротажем					
гр. 100			0,07	14	0,98
300		ССН-5	0,17	11	1,87
500	ст/см	табл.64	0,27	98	26,46
ИТОГО по промывке скважин					29,31
III. Геофизические исследования в скважинах					
гр. 100					5,558
300					23,408
500	ст/см	проект			159,838
ИТОГО по геофизическим исследованиям в скважинах					188,838
IV. Ликвидационный тампонаж					
Тампонирующее скважин заливкой цементным раствором группа 100					
ОЗЦ		ССН5, табл.70-1	0,18		2,52
Итого	ст/см.	68 прим.3	3,43	14	50,54
группа 300 интервал 0-300			0,29		3,19
ОЗЦ		табл.70-2	3,43		37,73
Итого	ст/см.	68 прим.3		11	40,92

продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

группа 500 интервал. 0 – 400 ОЗЦ			0,39 3,43	98	38,22 336,14
Итого	-//-	табл.70-4 68 прим.3			374,36
ИТОГО по ликвидационному тампонажу					465,82
V. Тампонирувание интервалов неустойчивых пород и зон поглощения гр. 100 300 500	ст/см на 1м тампонирувания	ССН – 5 табл.69	0,14 0,14	190 1820	26,6 254,8
ИТОГО по тампонируванию интервалов неустойчивых пород и зон поглощения					281,4
VI. Проработка, калибровка ствола скважин перед обсадкой труб	ст/см на 1 проработку	ССН – 5 табл.65	0,38	403	153,14
ИТОГО по проработке, калибровке ствола скважин перед обсадкой труб					153,14
VII. Крепление скважин обсадными трубами и их извлечение					
а) спуск обсадн. труб до Ø 250 мм	ст/см на 100 м	ССН – 5 табл.72	0,87	159,66	138,90
б) спуск обсадных труб в трубы большего диаметра	-//-	-//-	0,39	190,29	58,22
в) спуск обсадных труб до Ø 132мм	-//-	-//-	0,80	2,66	2,13
г) извлечение труб до Ø 250мм	-//-	-//-	1,46	159,66	233,10
д) извлечение из труб большого диаметра	-//-	-//-	0,39	190,29	74,21
е) извлечение труб до Ø 132мм	-//-	-//-	1,35	2,66	3,59
ИТОГО по трубам					510,15

продолжение таблицы 7.2

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

УШ. Отбор газовых проб					
100 – 200	ст/см на 1 пробу	СШ – 5, табл.75	0,37	46	17,02
200 – 300			0,40	50	20,0
300 – 400			0,44	48	21,12
Испытания пластов КИИ-65					
200-300	ст/см на 1 пробу		4,992	3	14,976
300-400			5,112	12	61,344
ИТОГО по газовым пробам				159	134,46
IX. Дефектоскопия буровых труб	ст/см	СШ – 5, пункт 92		5822,25	58,22
ВСЕГО по вспомогательным работам					2089,186

Таблица 7.3

Расчет расхода обсадных труб

Диаметр труб, мм	Кол – во, п/м	Вес 1 п/м кг	Итого обсадки, т	Потери обсадных труб (износ)		Оставлены в скважине		Расход труб, т
				%	т	%	т	
146x6	2137,5	20,71	44,27	15	6,64	20	8,85	15,49
127x5,5	6929,5	16,48	114,20	15	17,13	20	22,84	39,97
108x5,5	1785,0	13,90	24,81	15	3,72	20	4,96	8,68
89x5	3007,5	10,36	31,16	15	4,67	20	6,23	10,90
ИТОГО	13859,5		214,44		32,16		42,88	75,04

Таблица 7.4

Расчёт

затрат времени на монтаж-демонтаж и перевозку буровых установок

СШ – 5 табл. 81 № строки	Количество скважин, шт	Количество перевозимых блоков, шт	Группа скважин	При перемещении	Всего, ст/см
				на первый км	
1	2	3	4	5	
стр.2	14	70	0–100	а) лето 14 х 2,2	30,80
стр.3	6	30	0-300	а) лето 6 х 2,2	13,20
	5	25	-//-	б) зима 5 х 2,2 х 1,18	12,98
стр.4	52	260	0-500	а) лето 52 х 3,88	201,76
	46	230	-//-	б) зима 46 х 3,88 х 1,18	210,61
ВСЕГО	123	615	-	-	469,35

Таблица 7.5

Расчет затрат транспорта на перевозку буровых установок

ССН – 5 табл. 83 № строки	Количество скважин, шт	Количество перевозимых блоков, шт	Группа скважин	На первый км	Всего, маш.- см
1	2	3	4	5	6
стр.2	14	70	0-100	а) лето 70 х 0,543	38,01
стр.3	6	30	0-300	а) лето 30 х0,729	21,87
	5	25	-//-	б) зима 25 х 0,729 х 1,18	21,51
стр.4	52	260	0-500	а) лето 260 х 1,057	274.82
	46	230	-//-	б) зима 230 х 1,057 х 1,18	286.87
ВСЕГО	123	615	-	-	643.05
В т. ч.: а) летом	72	360	-	-	334,67
б) зимой (К-1,18)	51	255	-	-	308.38

7.2. Расчет затрат времени на ГИС

Технико-экономические показатели и проектные данные для расчета затрат времени приведены в таблице 7.6

Таблица 7.6

Технико-экономические показатели

Показатели	Проектные данные
1	2
Назначение скважин	Разведочное бурение на уголь
Типы каротажных установок	СК-1-74М, ПКС-5-01Э (Геофит 1003)
Группы дорог	1; 3; бездорожье
Расстояние до скважин	120; 6; 4
Среднемесячная температура в осенне-зимний период	-8° С
Продолжительность работ	24 мес.
Продолжительность работ в осенне-зимний период	47%
Угол заложения скважин к горизонту	90°

Таблица 7.7

РАСЧЕТ

нормализованных затрат времени на собственно ГИС

Виды работ	Затраты времени, отр.см.		
	0-100	0-300	0-500
1. Масштаб 1:200 (табл.14)	норма 1	норма 2	норма 4
комплекс КС+ГК+ГГК+КМ			
норма на единицу (гр.3 - гр.9 - гр.9)	4,06	2,35	1,52
число единиц	0,053	0,243	0,359
число отрядов-смен	0,215	0,571	0,546
поправка за температуру (табл.3)	0,067	0,067	0,067
2. Детализация 1:50 (табл. 16)			
комплекс КС+ГК+ГГК+КМ+ГГКС	норма 1	норма 42	норма 44
норма на единицу (гр.3+5+9)	11,24	5,76	8,05
число единиц	0,011	0,049	0,078
число отрядов-смен	0,124	0,282	0,628
поправка за температуру (Табл.4)	0,033	0,033	0,033
3. Инклинометрия (табл. 13)		норма 2	норма 4
норма на единицу (гр.16,17)		0,31	0,26
число единиц		0,243	0,359
число отрядов-смен		0,075	0,093
поправка за температуру (табл.3)		0,006	0,006
6. Резистивиметрия (табл. 10)		норма 3	норма 5
норма на единицу (гр.10)		7,22	5,04
число единиц		0,052	0,026
число отрядов-смен		0,375	0,131
поправка за температуру		0,006	0,006
7. Расходомерия в комплексе (табл.9)		норма 3	норма 5
норма на единицу		6,09	4,83
число единиц		0,052	0,026
число отрядов-смен		0,317	0,126
поправка за температуру		0,006	0,006
Итого без поправки за температуру	0,339	1,620	1,524
Поправка за температуру (58%)	0,047	0,055	0,055
Итого на 1 скважину	0,386	1,672	1,631
Число скважин	14	14	98
Итого по группам скважин	5,404	23,450	154,742
Всего нормализованных затрат времени			183,596

Таблица 7.8

*Расчет
затрат времени на переезды*

число выездов	136
расстояние до скважин:	
по дорогам 1 группы	120
по дорогам 3 группы	6
по бездорожью	4
Объем переездов в оба конца:	

продолжение таблицы 7.8

по дорогам 1 группы	32640
по дорогам 3 группы	1632

по бездорожью	1088
Норма времени на 100 км (отр.см), ССН, вып.3, часть 5, табл.6:	
по дорогам 1 группы	0,332
по дорогам 3 группы	0,571
по бездорожью	1,120
Нормализованные затраты времени, отр.см.:	
по дорогам 1 группы	108,365
по дорогам 3 группы	9,319
по бездорожью	12,186
Итого нормализованные затраты времени, отр.см.	129,869

7.3. Затраты на оформление дел скважин

Для подготовки и сдачи геологических описаний скважин заказчику и в геологические фонды оформление скважин будет проводиться на компьютере (2 экз.). Всего будет оформлено 123 дела скважин (от 15 до 35 страниц, в среднем принимается 25), общим объемом 3075стр.

Затраты времени техника-геолога на оформление дел скважин составит (ССН-93, вып, 1, часть 1, п.108, табл. 43 (строка 5, гр.7):

$$3075/100 \times 6,97 \times 0,9 = 192,9 \text{ см}$$

7.4. Опробование

Затраты времени на опробование при пешей маршрутной съемке составят (ССН 2, т.25), таблица 4.4.;

- категория проходимости – 10 (ССН 2, табл.5);
- категория разрабатываемости грунта – 3 (ССН в 2, табл.6.);

Таблица 7.9

№ строки	Глубина копуш	Категория разраб. грунта	Категория проходимости местности	Ед.изм.	норма длительности на 100 площ.	Кол-во площ.	Всего времени
1	2	3	4	5	6	7	8
3	до 40	3	10	смена	8.36	5	0.42

Состав производственной группы по отбору проб почво-грунтов (СНН вып.1, часть 2, раздел 3, таблица 72.) состоит из геолога I категории, техника-геолога II категории, радиометрист 3-го разряда, рабочего 3-го разряда.

Затраты времени на переезды производственной группы по дорогам на легковом автомобиле типа «УАЗ» составляют– 1.34 чел.дн

Затраты времени на пешие маршруты от дороги до точки отбора проб почво-грунтов и обратно производственной группы (СНН вып.1, часть 1, таблица 38) составляют:

Таблица 7.10.

Категория проходимости местности	Ед.изм.	Нормы длительности пеших маршрутов 10км	Длина маршрутов, км (туда - обратно)	Затраты времени, чел/см
1	2	3	4	5
10	смена	2.51	2 x 2	1.0

Всего затраты времени на отбор проб почво-грунтов подъезд-отъезд к точкам отбора составят:

Геолог I категории	$0.42 + 1.34 + 1.0 = 2.76$ чел.см
Техник-геолог II категории	$0.42 + 1.34 + 1.0 = 2.76$ чел.см
Радиометрист 3-го разряда	$0.42 + 1.34 + 1.0 = 2.76$ чел.см
Рабочий 3 разряда	$0.42 + 1.34 + 1.0 = 2.76$ чел.см
Ведущий геолог (ССН вып1,п.97) (ССН вып.1 часть 1, пункт 98)	$2.76 \times 0.05 = 0.138$ чел.см
Затраты транспорта	2.76 маш.см

7.5. Расчет затрат на топографо-геодезические работы

Из-за сложных физико-географических условий передвижение по проектируемому участку при выполнении комплекса топографо-геодезических работ возможно только пешком.

Опытным путем установлено, что на выноску и закрепление одной проектной скважины, с учетом пешего перехода от исходного пункта до проектной скважины или от одной проектной скважины до другой проектной скважины требуется 60 минут, а на плано-высотную привязку устья отбуренной скважины – 70 минут. В ненормализованный период - соответственно 70 и 90 минут.

При продолжительности одной рабочей смены 8.0 час на выноску 126 геологоразведочных скважин потребуется:

$$63 \times 60,0 = 3780 : 60 = 63 : 8.0 = 7,88 \text{ бр/см}$$

$$63 \times (70 \times 1.18) = 5203,8 : 60 = 86,73 : 8.0 = 10,84 \text{ бр/см,}$$

Таким образом, на выноску проектных скважин потребуется 18,72 бр/см.

На привязку пробуренных скважин, с учетом коэффициента за ненормализованный период $K=1.18$, имеем:

$$63 \times 70,0 = 4410 : 60 = 72,5 : 8.0 = 9,19 \text{ бр/см,}$$

$$63 \times (90 \times 1,18) = 6690,6 : 60 = 111,51 : 8.0 = 13,94 \text{ бр/см.,}$$

Итого, на привязку 126 скважины будет затрачено 23,13 бр/см.

Объем пеших переходов при привязке отбуренных скважин приведен в таблице 7.11

Таблица 7.11

Наименование разведочной линии	Протяженность разведочной линии, км	Наименование разведочной линии	Протяженность разведочной линии, км
1	2	3	4
43	3.250	31(Савинская)	1.68
III промежуточная	3.790	29(IV промежуточная)	2.83
37(Южно-Бремсбергская)	3.530	27 (Инская)	3.06
35(Листвяжная)	3.32	25	2.30
34	2.50	Грамотеинская	0.20
Итого:			26.46

Всего пеших переходов вдоль разведочных линий 26.46 пог.км.

Расстояние между профилями в среднем составляет 470 м., всего на участке будет разбурено 15 профилей. Следовательно, к пешим переходам вдоль профилей добавляется еще 7.050 км.

$$26.46 + 7.050 = 33.51 \text{ км}$$

На то, чтобы пройти 33,51 км потребуется:

$$33.51 / 10 \times 0,78 = 2.61 \text{ бр/см.}$$

Следовательно, на привязку 126 отбуренных скважин с учетом затрат на пешие переходы потребуется:

$$2.61 + 23,13 = 25,74 \text{ бр/см.,}$$

а на выноску, соответственно $2.61 + 18,72 = 21,33 \text{ бр/см.}$

(ССН-93, вып. 1, часть 1, табл. 38, стр. 59).

Всего на разбивочно-привязочные работы будет затрачено

$$25,74 + 21,33 = 47,07 \text{ бр/см.}$$

7.6. Удорожание работ в зимних условиях.

Сметные затраты на зимнее удорожание буровых работ определяются из количества станко-смен, приходящихся на бурение и вспомогательные работы, сопутствующие бурению. 47,23% объема бурения предусматривается на зимний период. Расчет затрат времени на удорожание работ в зимний период приводится в таблице 7.10

Таблица 7.12

Группа скв.	Метраж по	Затраты времени ст/см	% зимнего	Затраты времени, ст. /см.
-------------	-----------	-----------------------	-----------	---------------------------

	проекту	На бурении	На вспом. работах	Всего	удорожания	
100	784	53,28	68,788	122,068	47,23	57,65
300	3137	527,30	148,818	676,118	47,23	319,33
500	37058	5241,67	1871,58	7113,25	47,23	3359,59
ИТОГО	40979	5822,25	2089,186	7911,436	47,23	3736,57

Таблица 7.13

Расчет затрат времени на отбор керногазовых проб

Интервал опробования	Количество проб	Норма времени ССН-92, вып.5,табл.75	Затраты труда, бр/см.
1	2	3	4
0-100		0,34	0
100-200	46	0,37	17,02
200-300	50	0,4	20,00
300-400	48	0,44	21,12
ИТОГО	144		58,14

Таблица 7.14

Расчет затрат времени на проведение испытаний КИИ-65

№№ п/п	Интервал исследований	Затраты времени на 1 испытание, отр/см		Кол-во испытаний	Всего затраты времени, отр/см	
		Отряда	Буровой бригады		Отряда	Буровой бригады
1	2	3	4	5	6	7
1.	0-100	7,119	4,752			
2.	100-200	7,269	4,872		0	0
1	2	3	4	5	6	7
3.	200-300	7,419	4,992	3	22,257	14,976
4.	300-400	7,569	5,112	12	90,828	61,344
	Итого			15	113,085	76,32

Таблица 7.15

РАСЧЕТ

затрат времени на проведение лабораторных исследований

№№ п/п	Наименование исследований	№№ по ССН-92, вып.7, табл.16.2.2.1,1.3	Норма времени на 1 анализ, бр/ч	Кол-во анализов	Затраты времени на весь объем, бр/ч.
1	2	3	4	5	6

продолжение таблицы 7.15

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

1.	Изучение газоносности угольной пробы, отобранной керногазонаборником	2115,2123,2093,2094,2095,2129,2134,2156	37,87	144	5453,28
2.	Анализ газа, отобранного при свободном истечении из колокола	2093,2094,2095	5,56	144	800,64
3.	Изучение газоносности угольной пробы, отобранной в герметические стаканы	2093,2094,2095,2120,2134,2157,2155	8,83	16	141,28
4.	Технический анализ угля после обработки пробы				1968,32
4.1.	Разделка пробы	2497,2532,2537,2539,2541,2543	1,021 x 2	160	326,72
4.2.	Углекислотный анализ	345,357(1),357(2),360,369,367,364	5,13 x 2	160	1641,6
5.	Анализ газа, отобранного при пластоиспытаниях	2093,2094,2095	5,56	15	83,4
6.	Анализ проб воды			15	387,6
	ИТОГО				8834,52

Таблица 7.16

**Расчет
затрат времени работы транспорта**

Затраты транспорта при проведении исследований на скважине

1.1. Затраты транспорта при отборе КГН	58,14	отр/см
1.2. Затраты транспорта при отборе ГС	0,0384	отр/см
1.3. Затраты транспорта при проведении КИИ	113,085	отр/см
1.4. Затраты времени полевого отряда при первичной дегазации проб	145,8	отр/см
ИТОГО:	317,06	отр/см

Таблица 7.17

Расчет затрат транспорта на переезды отряда

Группа дорог	Общий пробег, км	Норма времени СН-92, вып.1, табл.40	Всего затрат, отр/см
1 группа	82*30*2=4920	0,41	20,17
2 группа	82*6*2=984	0,49	4,82
бездорожье	82*4*2=656	0,84	5,51
Итого	6560		30,50

8. СМЕТА

Законодательная основа сметной стоимости проекта включает в себя следующие документы:

Инструкция по составлению проектов и смет. Она регламентирует виды работ включенных в смету, районные коэффициенты к заработной плате и нормативные формы документов, по которым ведутся расчеты;

Положение о включении затрат в себестоимость продукции работ и услуг, изд. 1992г. Это закон для всех предприятий РФ. На основании этого закона в себестоимость, в том числе и геологоразведочных работ включает:

-текущий заработок	
- районный коэффициент к заработной плате	1.3
- дополнительная заработная плата (в % от основной з/п)	7.9 %
- отчисления на соц. нужды	31 %
- коэффициент к материальным затратам	1.06
- коэффициент к амортизации	1.03
- услуги (от объема ГРР)	10 %
- накладные расходы (от основных затрат)	10 %
- плановые накопления (от I+II)	5 %
- транспортировка грузов и персонала (от ГРР)	12.5 %
- полевое довольствие (от полевых)	12.5 %
- доплаты и компенсации (от I + II + III)	4%
- рекультивация земель и лесных угодий (от I + II + III)	3%
- ликвидация буровых работ (от I + II + III)	3 %
- ГИС (от 1 метра бурения)	0.6 %
- НДС	18 %
- резерв (от I): предварительная	4 %
- организация полевых работ (от полевых)	1.0 %
- ликвидация полевых работ (от полевых)	0.8 %
- камеральные работы (от полевых)	3 %
- лесобилет	3 %

Кроме затрат, связанных с производственным процессом, в себестоимость включаются затраты, связанные с организацией и управлением.

В геологии они называются накладные расходы, в них входят затраты связанные с техникой безопасности и налоги включаемые в себестоимость (плата за землю, коммунальные платежи, платежи за связь, за воду и др.).

Общий расчет сметной стоимости проекта.

Общий расчет сметной стоимости проекта завершает все сметные расчеты в основе его лежит инструкция по составлению проектов и смет.

В этот расчет включаются следующие виды затрат:

I. Основные виды затрат;

А. Собственные ГРР;

Б. Сопутствующие работы;

II. Накладные расходы – это затраты связанные с организацией геологоразведочных работ;

III. Плановые накопления – это нормативная прибыль геологоразведочного предприятия;

IV. Компенсируемые затраты (полевое довольствие, доплаты, командировочные, охрана окружающей среды);

V. Подрядные работы – это работы, выполняемые сторонними организациями;

VI. Резерв

Форма СМ-1 обобщает все расчеты, связанные с технико-экономическими показателями и все расчеты, связанные с денежными затратами (СМ-5, СМ-3, сметно-финансовые расчеты).

Формой СМ-1 в проекте начинаются все расчеты. Это самый главный сметный расчет, он находится в руках у заказчика остается у исполнителя и находится в банке, через который осуществляются взаиморасчеты.

Таблица 8.1

Общий расчет сметной стоимости геологического задания (СМ-1)

Виды работ и затрат	Объем (количество)	Основных расходов, ед. объема	Итого основных расходов на объем, руб.
1	2	3	4
I. Основные затраты			5933561,96
А Собственно геологоразведочные работы			5545385,01
Проектно-сметные, %			236833,26
Полевые работы:			5046151,86
1 Бурение, м			
В том числе			4893892,70

продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4
- чистое бурение, ст/см			4242313,82
- монтаж, демонтаж, перевозка, 1 перев.			243588,18
- сопутствующие работы, ст/см			407990,70
2 Топогеодезические работы, скв.			990,00
3 Опробовательские работы, 1 проба			151269,16
3.1. Отбор керновых проб, 1 проба			123737,02
3.2. Отбор газокерновых проб, 1 проба			27532,14
Организации полевых работ, %			50461,52
Ликвидация полевых работ, %			60553,82
Камеральные работы и отчет, %			151384,56
Б Сопутствующие работы:			388176,95
5 Транспортиров. грузов и персонала, %			388176,95
<i>II. Накладные расходы, %</i>			1186712,39
<i>III. Плановые накопления, %</i>			1424054,87
<i>IV. Компенсирующие затраты:</i>			1564916,47
Полевое довольствие, %			454153,67
Доплаты и компенсации, %			341773,17
Рекультивация земель и лесн. угодий, %			256329,88
Лесобилет, %			256329,88
Ликвидация буровых работ, %			256329,88
<i>V. Подрядные работы:</i>			967965,40
ГИС			967965,40
<i>VI. Резерв, %</i>			356013,72
Итого сметная стоимость, руб.			11433224,81
Итого с учетом НДС, руб.			13719869,77

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миронов К.В. «Разведка и геолого-промышленная оценка угольных месторождений» М., 1977 г.
2. Инструкция по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы. Приложение к приказу Роскомнедра РФ от 22.11.93г. №108, 1992г.
3. Сборник сметных норм на геологоразведочные работы (СН вып.1-11, Москва, ВИЭМС, 1993г.
4. Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, М., 2007г.
5. Инструкция по определению газоносности углей и составлению карт прогноза газоносности угольных пластов при разведке шахтных полей. ГГУ трест Кузбассуглегеология, Ленинск-Кузнецкий, ВостНИИ-1958г.,89с.
6. Инструкция по определению и прогнозу газоносности угольных пластов и вмещающих пород при геологоразведочных работах, М., «Недра» 1977, 95с.
7. Геологические основы методики и прогнозирования газоносности вмещающих пород угольных месторождений.(Зимаков Б.М., Колесник В.Я. и др. Препринт. М., ИПКОН АН СССР, 1996, 38с.
8. Масленников А.А. и др. «Прирезка к Грамотеинскому шахтоуправлению. Отчет Беловской ГРП о результатах детальной разведки в Ленинском геолого-экономическом районе Кузбасса в 1987-1990гг. по состоянию на 01.07.1990г. (в 3-х книгах)», Новокузнецк, 1990.
9. Масленников А.А. и др. «Прирезка к полю шахты Грамотеинская по пласту Сычевский-III» в Ленинском геолого-экономическом районе Кузбасса по состоянию на 01.10.2000г, Белово, 2001г.
10. Грибакина И.Н. и др. «Отчет о детальной разведке поля Грамотеинского шахтоуправления /участок Грамотеинский 3/ в Ленинском угленосном районе Кузбасса (геологическое строение и запасы угля на 01.01.1977г, Москва, 1977г.
11. Зотов М.И. и др. «Поле шахты Грамотеинской 1-2 и гидрошахты Грамотеинской 3-4 в Ленинском геолого-экономическом районе Кузбасса. Подсчет запасов угля по состоянию на 01.01.1983г,
12. Тertyчная В.П. и др. «Прирезка к полю шахты Инской в Ленинском районе Кузбасса. (Геологическое строение, качество и подсчет запасов каменного угля по состоянию на 01.01.1971г),

НОРМАТИВНЫЕ

14. ГОСТ 12.0.003–74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
15. ГОСТ 12.1.003–83 (1999) ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
16. ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (01. 07. 92).
17. ГОСТ 12.1.005–88 (с изм. №1 от 2000 г.). ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (01. 01.89).
18. ГОСТ 12.1.006-84. ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля (до 01.01.96).
19. ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
20. ГОСТ 12.1.019-79 (с изм. №1) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
21. ГОСТ 12.1.030-82 Защитное заземление, зануление
22. ГОСТ.12.1.038-82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.
23. ГОСТ 12.1.045-84 Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
24. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
25. ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.
26. ГОСТ 12.1.003-83 Шум. Общие требования безопасности.
27. ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные
28. ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификации.
29. ГОСТ 12.4.024-86 Обувь специальная виброзащитная.
30. ГОСТ 12.4.026-76 Цвета сигнальные и знаки безопасности
33. НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, 2003.
36. СНиП 2.04. 05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
37. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений. М.: Госстрой России, 1997.
38. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.
39. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003.

40. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003.
41. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
42. ГОСТ 17.2.1.03-84 Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения
43. ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнений.