

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

Институт природных ресурсов
 Специальность 130301 – «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
 полезных ископаемых»
 Кафедра геологии и разведки полезных ископаемых

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема работы
«Геология Кедровско-Крохалевского каменноугольного месторождения и проект доразведки участка Владимирский-2 (Кузбасс)»

УДК 553.94.550.8(571.17)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2300	Куцева Мария Николаевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой	Гаврилов Р.Ю.	К.Г.-М.Н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Технико-экономическое обоснование работ»

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
стар. преподаватель	Алексеев Н.А.			

По разделу «Буровые работы»

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

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
зав. кафедрой	Гаврилов Р.Ю.	К.Г.-М.Н.		

Томск – 2016 г.

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

Институт природных ресурсов _____ -
Направление подготовки (специальность) 130301 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
3-2300	Куцевой Марии Николаевне

Тема работы:

Геология Кедровско-Крохалевского каменноугольного месторождения и проект доразведки участка Владимирский-2 (Кузбасс)

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

01.06.2016 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду; энергозатратам; экономический анализ и т. д.).

Составление проекта на проведение работ на Кедровско-Крохалевском каменноугольном месторождении, на участке Владимирский-2, характеристика геологического строения участка с расчётами необходимых объёмов труда, составлением сметной стоимости работ, обоснованием мероприятий по охране труда и окружающей среды.

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	1. Географо-экономические условия работ. 2. Обзор, анализ и оценка ранее выполненных работ. 3. Геологическая характеристика работ. 4. Методика, объемы и условия проведения проектируемых работ. 5. Подсчет запасов. 6. Производственная и экологическая безопасность. 7. Технико-экономическое обоснование. 8. Качество углей и их технологические свойства (специальная глава).
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	1. Геологическая карта района работ (М 1:100 000) 2. Геолого-разведочный план (М 1:1000) 3. Геологический разрез по р.л. XIV (М 1:500) 4. Технический наряд (М 1:1000) 5. План подсчета запасов по пласту Владимировскому (М 1:5000)
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Буровые работы	Ассистент Морев А.А.
Социальная ответственность	ст. преподаватель Алексеев Н.А.
Технико-экономическое обоснование работ	к.э.н., доцент Вазим А.А.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
Все разделы должны быть на русском языке	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
--	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой	Гаврилов Р.Ю.	кандидат геолого-минералогических наук		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2300	Куцева М.Н.		

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	11
1 ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ	12
2 ОБЗОР, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАНЕЕ ПРОВЕДЕННЫХ РАБОТ	14
3 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДИ РАБОТ	17
3.1 Геологическое строение района и проектного участка	17
3.1.1 Стратиграфия	17
3.1.2 Тектоника	17
3.2 Угленосность	18
3.4. Гидрогеологические условия	21
3.4 Сопутствующие полезные ископаемые	22
3.5 Результаты работ	22
4 МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ РАБОТ	23
4.1 Геологические задачи и методы их решения.	23
4.2 Качество углей и их технологические свойства. (Специальная глава)	24
4.2.1 Петрографический состав углей и степень метаморфизма углей	24
4.2.2 Марочный состав угля и его технологические свойства	26
4.2.3 Содержание вредных примесей	27
4.2.4 Направление использования углей	30
4.3 Топографо-геодезические работы	30
4.3.1 Определение проектного положения скважин на местности	30
4.3.2 Аналитическая привязка скважин	31
4.3.3 Проложение теодолитных ходов	31
4.4 Буровые работы	31
4.4.1 Основные характеристики горных пород в геологическом разрезе	36
4.4.2 Способ бурения. Разработка типовой конструкции скважин	37
4.4.3 Технологические режимы бурения	43
4.4.4 Буровое оборудование	44
4.4.5 Бурение гидрогеологических скважин	48
4.4.6 Бурение по полезному ископаемому	49
4.4.7 Бурение в зонах возможных геологических осложнений	49
4.4.8 Вспомогательные работы, сопутствующие бурению	50
4.4.9 Сооружение и перемещение буровых установок	54
4.5 Геофизические работы	55
4.5.1 Геофизические исследования в скважинах (ГИС)	55
4.5.2 Метрологическое обеспечение	57
4.5.3 Дозиметрический контроль	57

4.5.4 Проектные данные и условия выполнения геофизических работ	58
4.6 Опробовательские работы.....	59
4.6.1 Отбор проб угля из керна скважин	59
4.6.2 Отбор проб подземных вод из скважин	60
4.6.3 Отбор проб на физико-механические исследования.....	60
4.7 Лабораторные исследования.....	62
4.7.1 Лабораторные исследования углей	62
4.7.2 Лабораторные исследования проб воды.....	64
4.8 Камеральные работы	65
5 ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ.....	68
5.1 Кондиции подсчета запасов	68
5.2 Метод подсчета запасов	68
5.3 Оценка запасов углей по категориям.....	69
5.4 Результаты подсчета запасов	69
6 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ ВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	70
6.1 Производственная безопасность.....	70
6.1.1 Анализ опасных производственных факторов и обоснование мероприятий по их устранению.....	71
6.1.2. Анализ вредных факторов и мероприятия по их устранению	74
6.1.3 Пожарная и взрывная безопасность	79
6.2 Экологическая безопасность. Мероприятия по охране окружающей среды	80
6.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	85
7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАБОТ.....	87
7.1 Технический план видов и объемов работ	87
7.2 Расчет затрат времени, труда, материалов и оборудования по видам работ.....	87
7.3 Расчет затрат времени, труда, материалов и оборудования.....	87
7.3.1 Вспомогательные работы, сопутствующие бурению скважин.....	93
7.4 Геофизические работы	102
7.5 Гидрогеологические работы	105
7.6 Документация керна скважин.....	107
7.7 Опробовательские работы.....	107
7.8 Строительство временных зданий и сооружений	112
7.8.1 Планировка площадок под буровые установки	112
7.8.2 Организация подвозки воды для буровых работ	113
7.9 Планирование, организация и менеджмент при производстве геологоразведочных работ.....	114
7.9.1 Организация и ликвидация работ	114
7.9.2 Командировочные расходы	114

7.10 Составление проектно-сметной документации	115
8 СМЕТА	116
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	118
СПИСОК ТАБЛИЦ	119
СПИСОК ГРАФИЧЕСКИЙ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	120
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	121
Фондовая	121
Опубликованная	121

ВВЕДЕНИЕ

Лицензионный участок «Владимирский-2» расположен в центральной части Кемеровского геолого-экономического района Кузбасса на западном крыле Кедровско-Крохалевской брахисинклинали в 10 км севернее областного центра г. Кемерово. Административно относится к Кемеровскому району Кемеровской области.

Границами Участка недр являются:

- на севере – XVIII разведочная линия;
- на юге – XIII разведочная линия;
- на западе – выход пласта Лутугинского под наносы;
- на востоке – вертикальная плоскость, отстроенная по угловым точкам 17 – 23 с поверхности вниз до пересечения с почвой пласта Лутугинского.
- нижняя граница – почва пласта Лутугинского гор.-50 м (абс.).

Верхняя граница лицензионного участка – дневная поверхность и почва пласта Волковского (нижняя граница горного отвода Кедровского угольного разреза, лицензия КЕМ 11671 ТЭ, пользователь недр ОАО «Кузбассразрезуголь»).

В указанных границах площадь участка с учетом проекции на земную поверхность составляет – 2,69 км², из них на дневной поверхности – 1,10 км².

Запасы лицензионного участка принадлежат двум участкам: от XVIII до XIV разведочной линии – Кедровскому 2, южнее – Кедровскому 1.

Участок «Владимирский-2» по существу является южной прирезкой к действующей шахте Владимирская (пользователь недр ЗАО «Сибирские ресурсы», лицензия КЕМ 00847 ТР) и имеет с ней общую границу. Для продления срока службы предприятия ЗАО «Сибирские ресурсы» приобрели лицензию КЕМ 01486 ТЭ на пользование недрами на участке «Владимирский-2» Кедровско-Крохалевского каменноугольного месторождения. Шахтой в настоящее время ведутся горные работы по пласту Владимировскому.

На востоке и юго-востоке Лицензионный участок имеет общую границу с Кедровским угольным разрезом (лицензия КЕМ 11671 ТЭ, недропользователь ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»).

К северо-востоку от Лицензионного участка находится Черниговский угольный разрез (пользователь недр ЗАО «Черниговец», лицензия КЕМ 14663 ТЭ), в 4,5 км к северо-западу от лицензионного участка находится шахта «Южная». Все горнодобывающие предприятия имеют развитую инфраструктуру, подъездные автомобильные и железные дороги.

6 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРИ ВЕДЕНИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

6.1 Производственная безопасность

Перечень опасных и вредных факторов, характерных для проектируемой производственной среды для данного проекта (ГОСТ 12.0.003-74[42]), приведены в таблице 25.

Таблица 25.

Опасные и вредные факторы при выполнении геологоразведочных работ.

Этапы работ	Наименование запроектованных видов работ и параметров производственного процесса	Факторы (ГОСТ 12.0.003-74[15])		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 осеннее-зимний период 2.Превышение уровней шума и вибрации 3. Повреждение в результате контакта с животными, насекомыми, пресмыкающимися	ГОСТ 12.2.003-91[25] ГОСТ 12.1.019-79[21] ГОСТ 12.1.003-83[16] ГОСТ 12.1.012-90[20] ГОСТ 12.1.038-82[23] ГОСТ 12.1.005-88[18]
Лабораторный и камеральный этап (в закрытом помещении, с использованием ПВЭМ HP Compaq)	3.Обработка полевых материалов, составление отчета и графических приложений 4. Хим. анализ рядовых и групповых керновых проб, спектральный анализ, изготовление шлифов и аншлифов, петрографические исследования	1.Электрический ток 2.Пожароопасность *	1.Отклонение показателей микроклимата в помещении 2.Недостаточная освещенность рабочей зоны 3.Превышение уровня электромагнитных излучений 4.Химические (токсические, раздражающие, sensibilizing, канцерогенные)	ГОСТ 12.1.006-84[19] ГОСТ 12.1.045-84[24] ГОСТ 12.1.019-79[21] ГОСТ 12.1.038-82[23] СанПиН 2.2.4.548-96[41] СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03[40] СНиП 23-05-95[38] ГОСТ 12.1.004-91[20] СНиП 2.04.05-91[17] ГОСТ 12.1.005-88[18]

6.1.1 Анализ опасных производственных факторов и обоснование 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 (СПО), из-за неправильного проведения операций по развинчиванию и свинчиванию труб, а также в процессе отбора керна буровых скважин. В данном случае источником опасности служит комплекс оборудования, созданный на базе буровой установки УКБ–5П. 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.[43]

При работе с буровым оборудованием 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.

В качестве профилактических мер планируется систематически производить проверку наличия защитных ограждений на движущихся и вращающихся частях машин и

механизмов; плановую и внеплановую проверку пусковых и тормозных устройств; проверку состояния оборудования и своевременное устранение дефектов (ГОСТ 12.2.003–91) [43].

При проведении работ по опробованию полезного ископаемого необходимо соблюдать технику безопасности, так как отбор проб будет осуществляться с помощью специальных инструментов (кувалды, лама, зубила). Основными мерами предосторожности являются:

- соблюдение всех требований правил техники безопасности при работе с инструментами;
- соблюдение формы одежды (все пуговицы на одежде должны быть застегнуты, полы одежды не должны болтаться);
- периодическая проверка технического состояния используемых при отборе проб инструментов, повышенное внимание на рабочем месте.

Наибольшую опасность в условиях бурового участка представляет крутые склоны. При перевозке вышки и оборудования, при устройстве дорог и площадок, особенно в зимнее время, возможны накаты и опрокидывания тракторов и буксируемого оборудования. На таких участках обязательно применение страховых буксиров, тормозных приспособлений и якорей для страховки тракторов.

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

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. Кроме того, возможно электропоражение напряжением шага при нахождении человека в зоне растекания тока на землю, электрической дугой в установках с напряжением более 1000.

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)[27]; (ГОСТ 12.1.030–82)[28].

В соответствии с классификацией помещений по опасности поражения людей электрическим током, согласно ПУЭ, лаборатории и камеральные комнаты относятся к

помещениям без повышенной опасности. Основаниями для их отнесения к данной категории являются:

- отсутствие в помещениях повышенной влажности воздуха (75 %),
- отсутствие токопроводящих полов,
- отсутствие токопроводящей пыли,
- отсутствие высокой температуры воздуха (выше плюс 35 °С),
- отсутствие возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединения с землей металлоконструкциям зданий, механизмов, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.

Основными мерами по обеспечению безопасности, прежде всего, являются:

- организация регулярной проверки изоляции токоведущих частей оборудования аудитории;
- обеспечение недоступности токоведущих частей при работе;
- регулярный инструктаж по оказанию первой помощи при поражении электрическим током,
- установка оградительных устройств,
- предупредительная сигнализация и блокировки;
- использование знаков безопасности и предупреждающих плакатов;
- защитное заземление и защитное отключение.

Данный фактор регламентируется следующими нормативными документами: ГОСТ 12.1.019–79 [27], ГОСТ 12.1.038–82 [28].

Лабораторный и камеральный этап (в закрытом помещении) – Электрический ток Источником электрического тока в помещении может выступать неисправность электропроводки, любые неисправные электроприборы. Все токоведущие части электроприборов должны быть изолированы или закрыты кожухом.

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

Основная причина смертельных случаев, связанных с поражением электрическим током в географии - нарушение правил работы с электроприборами по ГОСТ 12.1.019–79 [27]. 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.

Согласно правилам устройств электроустановок (ПУЭ) [29], 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

- отсутствие в помещениях повышенной влажности воздуха (75%);
- нет токопроводящей пыли;
- нет токопроводящих полов (полы в данном помещении деревянные);
- температура не превышающая +35°C (температура не превышает +25°C)
- нет возможности одновременного прикосновения человека к имеющим соединения с землёй металлоконструкциям зданий, механизмов, с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой.

Основными мерами по обеспечению безопасности, прежде всего, являются:

- организация регулярной проверки изоляции токоведущих частей оборудования помещения;
- обеспечение недоступности токоведущих частей при работе;
- регулярный инструктаж по оказанию первой помощи электрическим током;
- установка оградительных устройств;
- предупредительная сигнализация и блокировки;
- использование знаков безопасности и предупреждающих плакатов;
- защитное заземление и защитное отключение.

Данная мера регламентируется нормативными документами ГОСТ 12.1.019–79 [27], ГОСТ 12.1.038–82 [28].

6.1.2. Анализ вредных факторов и мероприятия по их устранению

Полевой этап

Превышение уровней шума, вибрации. Малые механические колебания, возникающие в телах находящихся под воздействием переменного физического поля, называются вибрацией. Вибрация возникает при работе 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. К основным нормативным документам, регламентирующим вибрацию, относятся ГОСТ 12.1.012–90 [30].

Профилактика вибрационной болезни включает в себя ряд мероприятий технического, организационного и лечебно-профилактического характера. Это уменьшение вибрации в оборудовании, 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 12.4.024–86 [31].

Шум – беспорядочные звуки, различной природы со случайными изменениями по частоте и амплитуде. 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. Повышает утомляемость. Предельно-допустимые значения, характеризующие шум, регламентируются в ГОСТ 12.1.003–83[32]. 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.

Допустимые значения уровня звукового давления, эквивалентного уровня звука и виброскорости приведены в таблицах 26 и 27.

Таблица 26

Допустимые и фактические 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 27

Допустимые и фактические 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

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровням звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками опасности.

Защита от вибрации включает в себя организационные, технические и медико-профилактические мероприятия.

К организационным мероприятиям относятся: ограничение времени воздействия вибрации для лиц виброопасных профессий (старший буровой мастер, машинист и т.д.), разработка внутреннего режима труда, реализуемого в технологических процессах. Режим труда должен устанавливаться в показателе превышения вибрационной нагрузки на оператора не менее 1 дБ (в 1,12 раза), но не более 12 дБ (в 4 раза). При показателе превышения более 12 дБ по ГОСТу 12.1.003–83 [32] запрещается проводить работы и применять машины, генерирующие такую вибрацию.

К техническим мерам относятся: снижение вибрации посредством точной балансировкой вращающихся частей и изменением резонансной частоты системы, виброгашение путем установления механизмов на самостоятельные фундаменты и применение динамических виброгасителей; виброизоляция препятствующая передаче вибрации от источника (механизма) к защищаемому объекту.

Отклонение показателей климата на открытом воздухе. Климат представляет собой комплекс физических параметров воздуха, влияющий на тепловое состояние организма. К ним относят температуру, влажность, скорость ветра, солнечное излучение. Климат района резко континентальный, с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Абсолютный минимум достигает -49°C (январь), абсолютный максимум $+37^{\circ}\text{C}$ (июль). По средней годовой величине осадков район относится к зоне умеренного увлажнения.

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 $+35^{\circ}\text{C}$. В тяжелых случаях гипотермия протекает в форме обморожения, при этом температура тела повышается до $+40^{\circ}\text{C}$ и пострадавший теряет сознание.

В жаркие солнечные дни рабочие должны быть в одежде (из хлопчатобумажной или льняной ткани) и в головном уборе. Также для профилактики неблагоприятного влияния высокой температуры воздуха будут соблюдаться рациональное питание и правильный питьевой режим. СанПиН 2.2.4.548–96 [39].

Повреждения в результате контакта с насекомыми. Повреждения в результате контакта с насекомыми, имеет особое значение, так как в районе много кровососущих насекомых – комаров, мошки, клещей.

Встречаются случаи заболевания клещевым энцефалитом, в результате которого происходит тяжелое поражение центральной нервной системы. Заболевание начинается

через две недели после укуса клеща, сопровождается высокой температурой. Клещи наиболее активны в конце мая - середине июня в любое время суток и в любую погоду, кроме сильных дождей. Для предотвращения укусов клещей все работники полевых подразделений должны быть обеспечены соответствующими средствами защиты. К ним относятся противоэнцефалитные костюмы, средства химической защиты от насекомых, а также средствами индивидуальной защиты.

Камеральный и лабораторный этапы

Отклонение показателей микроклимата в помещении. Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются: температура воздуха; температура поверхностей, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, интенсивность теплового облучения.

Комфортный микроклимат в помещении создают при помощи отопления и вентиляции. В СанПиН 2.2.4.548–96[39] указаны оптимальные и допустимые нормы микроклимата для работ разной категории тяжести. Отопление помещений проектируется в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05–91 [34].

В производственных помещениях, в которых работа на ПЭВМ является основной, согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03[38] должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата. Все параметры микроклимата, указанные в таблице 28 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 [38].

Таблица 28

Оптимальные нормы микроклимата в рабочей зоне производственных помещений с ПЭВМ (СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03[38])

Сезон года	Категория работ	Температура °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м\сек
Холодный и переходный	Ia легкая	22 – 24	40 – 60	0,1
Теплый	Ia легкая	23 – 25	40 – 60	0,1 – 0,2
факт		22 – 23	45 – 50	0,2

Согласно НТД при нормировании параметров микроклимата выделяют холодный период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха, равной -10°C и ниже и теплый период года, характеризуемый среднесуточной температурой наружного воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$. Разграничение работ по категориям осуществляется на основе интенсивности общих энерготрат организма в ккал/ч (Вт).

Недостаточная освещенность рабочей зоны. Оценка освещенности рабочей зоны необходима для обеспечения нормативных условий работы в помещениях проводится в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03 [37].

Правильно спроектированное и выполненное освещение обеспечивает возможность нормальной производственной деятельности. Не допускается применение на рабочих местах только лишь местного освещения. Общее же равномерное освещение применяется для тех помещений, где работа производится по всей площади, и нет необходимости в лучшем освещении отдельных участков.

Система общего локализованного освещения применяется тогда, когда в производственном помещении есть участки, на которых проводятся работы с высоким зрительным напряжением.

Система комбинированного освещения применяется в помещении, где выполняются точные зрительные работы; в случае необходимости определённого изменяемого в процессе работы направления света, а так же в помещениях с не высокой плотностью распределения рабочих мест.

При выборе расположения светильников необходимо руководствоваться двумя критериями:

- обеспечение высокого качества освещения, ограничение ослеплённости и необходимой направленности света на рабочие места;
- наиболее экономичное создание нормированной освещенности.

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 СанПиН 2.2.1/2.1.11278–03 [37], приведены в таблице 29.

Таблица 29

Нормы естественного и искусственного освещения

Наименование помещений	Хар-ка зрительной работы	Размер объекта различения, мм	Нормы КЕО при боковом освещении, %		Искусственная освещенность (общая),лк		Тип светильника
			Естественное	Факт	Норм	Факт	
Рабочий кабинет	Средней точности	Свыше 0,5 до 1,0	1,5	1,3	300	350	ПВЛ с лампами типа ЛБ-40

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.

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. 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:

- 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.

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 помощь, по возможности организовать его доставку в больницу.

Для предотвращения распространения огня в производственных помещениях и сооружениях используют противопожарные стенды, 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[35].

Места расположения первичных средств пожаротушения должны указываться в планах эвакуации, разрабатываемых согласно ГОСТ 12.1.114–82. Внешнее оформление и указательные знаки для определения мест расположения первичных средств пожаротушения должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026–76.

6.2 Экологическая безопасность. Мероприятия по охране окружающей среды

Геологоразведочные работы, как и другие виды производственной деятельности человека, наносят вред геологической среде. В понятие геологическая среда входят четыре важнейших компонента: горные породы (вместе с почвой); подземные воды; природные газы и микроорганизмы, постоянно находящиеся во взаимодействии, формируя в естественных и нарушенных условиях динамическое равновесие. Негативные воздействия на компоненты окружающей среды и мероприятия по их предупреждению рассмотрены в таблице 30 (Временные методические рекомендации по обоснованию природоохранных затрат при производстве геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, 1985 г.).

Даже несущественный ущерб, нанесенный окружающей среде, может привести к значительным трудно предсказуемым последствиям в будущем.

Таблица 30

**Вредные воздействия на окружающую среду и природоохранные мероприятия при
геологоразведочных работах**

Природные ресурсы и компоненты окружающей среды	Вредное воздействие	Природоохранные мероприятия
Земельные ресурсы	Уничтожение и повреждение почвенного слоя	Рациональное планирование мест и сроков проведения работ. Рекультивация земель
	Загрязнение почвы нефтепродуктами	Сооружение поддонов, отсыпка площадок для стоянки техники
	Засорение почвы производственными отходами и мусором	Вывоз и захоронение производственных отходов
Водные ресурсы	Создание выемок и неровностей, усиление эрозионной опасности. Уничтожение растительности	Засыпка выемок, горных выработок
	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.
Недра	Нарушение состояния геологической среды (подземные воды, изменение инженерно-геологических свойств пород)	Ликвидационный тампонаж скважин. Гидрогеологические, гидрогеохимические и инженерно-геологические наблюдения в скважинах
Атмосфера	Выбросы пыли и газов при взрывах, работе техники, пыление отвалов	Орошение, использование пылеулавливателей (радиоактивные и токсичные руды)
Биоресурсы	Нарушение природных ландшафтов и мест обитания животных и рыб	Рекультивация

Рекультивация всех нарушенных земель и производится в соответствии с "Основными положениями о рекультивации земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ" и ГОСТом 17.5.02–78 [33]. Рекультивация земель.

Учитывая природные условия площади работ, виды и объемы геологоразведочных

(поисковых) и сопутствующих им работ, проектом предусматриваются мероприятия по охране окружающей среды по следующим направлениям:

- охрана лесных угодий;
- сохранение почвенно-растительного слоя и травяного покрова;
- охрана водной среды (поверхностных водотоков, грунтовых вод);
- охрана воздушной среды;
- охрана животного мира.

Состав бытовых отходов в местах проживания буровой бригады не токсичен: металлические консервные банки, пластиковые бутылки и мешочки, стекло (бутылки, банки), бумага (окурки, упаковочный материал, газеты и т.д.), тряпки, пищевые отходы (очистки, кости и т.д.). Отходы производства представлены отработанными буровыми коронками, разрушенными бурильными и обсадными трубами, разрушенными деталями машин и механизмов, использованным обтирочным материалом, отработанными техническими резиновыми изделиями (покрышки, втулки, сальники). Все эти предметы представляют собой плохо разрушающиеся элементы загрязнения окружающей среды и требуют утилизации. Количество таких отходов, судя по опыту работ полевых подразделений Западной Сибири, на одну буровую установку, трактор и два автомобиля на полевой сезон максимально достигает 500 килограмм. В основном это металл (80% всего объема), затем идет обтирочный материал (15%) и резинотехнические изделия (5%).

Отработанные масла и проливы ГСМ будут собираться в специальные ёмкости, и вывозиться на базу экспедиции.

Проведение всех этих мероприятий требует дополнительных затрат труда и времени. Ниже приводится расчет трудозатрат на проведение дополнительных мероприятий по охране природы и окружающей среды.

Проведение этих мероприятий требует дополнительных трудозатрат.

Восстановление рельефа и почвенного слоя. Спланированный рельеф в пределах профилированных участков грунтовых дорог и буровых площадок будет частично, на 2/3 нарушенного объёма, восстановлен. После частичного восстановления рельефа ранее складированный в бурты почвенный слой будет равномерно разровнен на восстановленной площади.

При проведении опытных откачек воды из гидрогеологических скважин, они оборудуются водосливным тройником и водоотводом, длина которого составляет 10 м. Такое оборудование позволяет существенно снизить созданный напор воды. Гофрированный шланг в конце водоотвода (используется для заполнения мерной емкости при замере дебита скважины объемным способом), находясь на земле (когда не используется для проведения

опыта), за счет коленообразной формы и гофрированности значительно гасит напор подаваемой воды и позволяет ей спокойно растекаться по поверхности земли в пониженные участки рельефа. Все это позволяет снизить какой-либо размыв почв до минимума.

Охрана водной среды. Геологоразведочные работы будут проводиться за пределами охранных зон рек и ручьев в соответствии с их шириной, установленной для рек Кемеровской области. В случае необходимости размещения в охранных зонах разведочных скважин места их заложения будут согласовываться с Комитетом по охране природы.

Для предотвращения смыва дождевыми водами в реки и ручьи технического мусора, остатков ГСМ и др. при планировке буровых площадок и мест временного хранения ГСМ предусматривается обваловка площадок земляным валом высотой не менее 1 м.

Для сохранения и исключения загрязнения горизонтов подземных вод в проекте предусмотрены мероприятия по ликвидационному тампонированию скважин. Схема тампонажа и затраты на его проведение изложены в разделе «Вспомогательные работы...».

Породный керн после проведения каротажа будет ликвидирован путем сбрасывания в зумпф. Геохимические исследования углей и углевмещающих пород района работ показали отсутствие примесей радиоактивных и токсичных веществ.

Охрана воздушной среды. Источниками загрязнения воздушной среды будут являться дизельные двигатели буровых установок, дизельные электростанции, используемые для освещения и отопления жилых и бытовых вагон-домов и приготовления пищи, автотракторная техника.

Для исключения сверхнормативного выброса в атмосферу загрязняющих веществ планируется использование исправных дизельных установок с ежемесячным контролем за выбросом загрязняющих веществ. Ремонт дизельной техники будет производиться на базе предприятия с обязательной проверкой после ремонта состава отработанных газов и количества выбрасываемых загрязняющих веществ и приведением их в соответствие с техническими данными агрегатов.

Для исключения сверхнормативного выброса в атмосферу загрязняющих веществ планируется использование исправных дизельных установок с ежемесячным контролем за выбросом загрязняющих веществ ГОСТ 17.2.3.02–78[33]. Ремонт дизельной техники будет производиться на базе предприятия с обязательной проверкой после ремонта состава отработанных газов и количества выбрасываемых загрязняющих веществ и приведением их в соответствие с техническими данными агрегатов.

Эти выбросы должны быть в зоне предела указанных на документации населенного пункта ГН 2.1.6.1338–03.[40], с учетом обеспечения ПДК вредных веществ, нормативные

значения предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу ГОСТ 17.2.3.02–78[33] и предельно допустимых сбросов (ПДС) в водные объекты

Предельно-допустимая концентрация вредного вещества (ПДК) – концентрация вещества в атмосферном воздухе (мг/м^3) или в воде (мг/кг) водоема, которая при ежедневном воздействии в течение длительного времени на организм человека не вызывает каких-либо патологических изменений и заболеваний, обнаруживаемых современными методами исследований

В нашей стране приняты три вида норм ПДК:

- 1) в рабочей зоне, ГН 2.2.5.1313–03.
- 2) максимальные разовые, которые могут иметь место во время пуска или резкого изменения нагрузки теплоэнергетического оборудования,

Охрана животного мира. Для предотвращения гибели мелких животных предполагается оборудовать мусорные ямы крышками; все ямы и зумпф после окончания работ на каждой проектной точке будут засыпаны в ходе работ по восстановлению рельефа и почвенного слоя.

Обращение с отходами. В процессе проведения буровых работ неизбежно появление различных отходов, которые могут оказывать отрицательное воздействие на окружающую природную среду. Для недопущения такого воздействия или сведения его к минимуму предусматриваются следующие профилактические мероприятия:

а). При расчистке дорог и буровых площадок от леса порубочные остатки предполагается использовать для топления бань, а деловую и дровяную древесину предусматривается транспортировать на базу геологического предприятия в пос. Елань для переработки в строительном цехе.

б). При проведении непосредственно буровых работ использованные масла будут собираться в специальные ёмкости и вывозиться на базу предприятия, обтирочная ветошь и изношенные рабочие рукавицы будут сжигаться при топчении бань, изношенные буровые и обсадные трубы, а также другие металлические предметы, вышедшие из строя, в обязательном порядке должны вывозиться на базу предприятия для сдачи на склад вторсырья г. Новокузнецка.

в). В целях недопущения сверхнормативного загрязнения воздушной среды выхлопными газами двигателей к работе будет допускаться только исправная дизельная техника.

г). Различные бытовые отходы и использованные упаковочные материалы (картон, бумага, полиэтиленовая плёнка и др.) частично будут сжигаться при топении бань, а также складироваться в ямах и засыпаться грунтом при рекультивационных работах.

6.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, а также значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности.

В федеральном Законе «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»[41] определены задачи и назначение Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). РСЧС предназначена для защиты населения и национального достояния от воздействия катастроф, аварий, экологических и стихийных бедствий или уменьшения их разрушительного воздействия.

Основная цель РСЧС – объединение усилий центральных и региональных органов представительной и исполнительной власти, а также организаций и учреждений для предупреждения и ликвидации последствий ЧС.

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.

Чрезвычайные ситуации могут возникнуть в результате стихийных бедствий, а также при нарушении различных мер безопасности. На случай стихийных бедствий и аварий предусматривается план по ликвидации их последствий:

Стихийные бедствия – явления природы, которые вызывают экстремальные ситуации (наводнения, ураганы, смерчи, землетрясения и др.)

При передаче органами гражданской обороны по трансляционной сети сигналов “Радиационная опасность”, “Химическая тревога” необходимо остановить производство и покинуть помещение или район работ в соответствии с планом эвакуации.

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

Сейсмическая опасность. В пределах Кемеровской области с балльностью равной 7 – 8 выделена зона кузнецких землетрясений. Эта зона приурочена к югу Кузнецкой котловины, частично захватывает Горную Шорию. В 7-балльную зону входят г.Новокузнецк, г. Калтан, Междуреченск, Мыски Осинники.

Сегодня в Кемеровской области действует Федеральная целевая программа сейсмических наблюдений прогноза землетрясений, куда поступают данные о сейсмической опасности нашей области.

Наводнение. В зону затопления могут попасть 24 населенных пункта нашей области, а также города: Кемерово, Новокузнецк, Осинники, Юрга, Междуреченск, Мыски. На территории Кемеровской области формируется 4 основных водных бассейна: реки Томь, Иня, Чулым и Чумыш. Всего на территории области классифицировано более 20 тыс рек общей протяженностью более 75 тыс. км, из них около 700 рек имеют протяженность более 10км. На территории области существует ряд озер, самые крупные – Большой и Малый Берчихуль

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

Основной причиной загорания лесов на 90...97% является человек – его небрежное пользование в лесу огне во время работы и отдыха.

Сход снежных лавин. Для Кузбасса опасным в зимнее время является сход снежных лавин со склонов холмов и карьеров.

Снежные заносы. Для территории Кемеровской области характерны снежные заносы, которые из-за большого количества снега блокируют людей, оказавшихся в то время в пути, отрезают отдельные населенные пункты от источников снабжения, жизнеобеспечения.

Бури и ураганы. Кемеровская область подвержена ураганам. Бури часто возникают на территории, не покрытых лесом.

Ураганы и бури вызывают значительные разрушения, нанося большой ущерб населению, приводят к человеческим жертвам. По разрушительному воздействию их сравнивают с землетрясением и наводнением.

7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАБОТ

7.1 Технический план видов и объемов работ

Виды и объемы проектируемых работ приведены в табл. 31.

Таблица 31

Сводная таблица основных проектируемых объемов работ

№№ п.п.	Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ
1.	Проектирование	проект	1
2.	Топографо-геодезические работы (исполнитель - заказчик)	точек	44
3.	Бурение скважин	скв./п.м.	44/6200
4.	Документация керна	метр.	6200
5.	Геофизические работы	скв.	38
6.	Отбор проб:		
	На определение качества угля	пласт-перес.	101
	На определение физико-механических свойств	проб	237
	На определение хим., микро-бак. состава подземных вод	проб	9
7.	Гидрогеологические исследования (откачки)	скв/отк	5/3
8.	Лабораторные исследования	подрядные работы	
9.	Камеральные работы	отчет	2
10.	Транспортировка, строительство, организация работ и т.п.		

7.2 Расчет затрат времени, труда, материалов и оборудования по видам работ**Проектирование**

Камеральные работы при проектировании заключаются в составлении и согласовании с заказчиком геологического задания, изучении имеющегося фактического материала по объекту работ и составлении проектно-сметной документации (методической, производственной частей и сметы). Объемы и затраты труда на составление проекта приведены в таблицах 31.

Для расчета затрат труда на составление проекта используются “Временные нормы выработки на камеральные работы по составлению подразделениями АООТ “Запсибгеология” геологических отчетов по геологоразведочным работам на уголь” ССН–93.вып.1 часть1.

7.3 Расчет затрат времени, труда, материалов и оборудования**Расчет затрат времени на буровые работы**

С учетом категорий буримости пород, условий и способов бурения произведен расчет затрат времени на бурение. Расчет приводится в табл. 32.

Таблица 32

Объем работ и затраты труда на составление проекта по «Временным нормам...» ССН-93.вып.1 часть1,

Виды работ	Един. измер.	Объем работ	Норма на 1отр.дн	Всего отр.дн	В т.ч. по исполнителям на 1отр.день/на весь объем					
					инженеры-геологи			техники-геологи		
					Икат.	Пкат.	б/кат	Икат.	Пкат.	б/кат
I. Сбор первич. докум										
1.1.Разведочные скв.	скв	40	10	4,0	0,1/0,4	0,1/0,4	0,1/0,4	0,2/0,80	0,5/2,00	-
2. Переинтерпретация	пл/перес	86	6	14,33	0,2/2,87	0,4/5,73	0,3/4,30	0,1/1,43		
II Графические прил.										
1.очень сложные	дм ²	48	1,6	30,00	0,2/6,00	0,5/15,00	0,2/6,00	0,1/3,00	-	-
2.сложные	дм ²	159	2,9	54,83	0,4/21,93	0,2/10,97	0,4/21,93			
3.простые	дм ²	56	6	9,33	0,1/0,93	0,2/1,87	0,3/2,80	0,3/2,80	0,1/0,93	-
III. Текст	стр.	100	0,7	142,86	0,5/71,43	0,2/28,57	0,3/42,86	-	-	-
IV. Составление таблиц										
Очень сложные	стр.	10	0,7	14,29	0,5/7,15	0,5/7,14				
Сложные	стр.	54	0,8	67,5	0,1/6,75	0,3/20,25	0,6/40,50			
Простые	стр.	6	0,9	6,67		0,1/0,67		0,9/6,00		
V. Оформление										
<i>Графич. приложения</i>										
1.Корректировка оч.слож.	дм ²	48	43	1,12	0,1/0,11	-	-	-	-	0,9/1,01
сложные	дм ²	159	70	2,27	0,1/0,23					0,9/2,04
простые	дм ²	56	140	0,40	0,1/0,04	-	-	-	-	0,9/0,36
Распечатка граф. матер.	дм ²	1052			-	-	-	-	-	-
2.Раскладка по экз.	папка	4	4	1,0	0,1/0,10	-	0,4/0,40	-	0,5/0,50	-
<i>Текст</i> 1. Корректировка	стр.	100	54	1,85	0,5/0,93	0,5/0,92	-	-	-	-
Табл.приложен. Корректировка	стр.	70	32	2,19			0,5/1,10	0,5/1,09		
2.Раскладыв. по экз.	книга	4	4	1,00	0,1/0,10	-	-	-	-	0,9/0,90
Ввод в базу данных	скв.	39	расчет	8,50				1/8,50		
Итого				362,14	118,97	91,52	120,29	23,62	3,43	4,31

Таблица 33

Расчет затрат времени на бурение скважин

Способ, вид бурения, назначение, группа скважин	Угол накл.скв., проект глубина	Разновидн . бурового агрегата	Катего- рия пород	Объем бурения по категориям пород	Норма времени на един. работы, ст/см	Коефф. сложн. услов. отбора керна	Объем бурения в сложных условиях	Затраты времени на весь объем ст/см	ССН-92 в.5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Механическое бурение скважин группы 0 - 100 (11скв) Диаметр 112мм – (без отбора керна)	90° ср.гл. 87,28м	СКБ-5	IV	286,32	0,04			11,45	т.1 стр.78гр.6
			I	4,00	0,01			0,04	т.1 стр.78гр.3
			III	32,48	0,03			0,97	т.1 стр.78гр.5
Итого				322,80				12,46	
Колонковое бурение скважин группы (0-100), диаметр 112мм (с отбор керна)			I	1,50	0,04			0,06	т.5 стр.76гр.3
			IV	107,37	0,07			7,52	т.5 стр.76гр.6
			III	12,18	0,06			0,73	т.5 стр.76гр.5
			V	28,39	0,10	1,2	22,76	5,57	т.5 стр.76гр.7
Итого				149,44			22,76	13,88	
Всего (d-112мм)				472,24			22,76	26,34	
Колонковое бурение скважин группы (0-100) диаметром 93мм (с отбором керна)			IV		0,07	1,2	29,81	2,50	т.5 стр.76гр.6
			V		0,10	1,2	48,29	5,79	т.5 стр.76гр.7
			VII	79,00	0,16	1,2	7,90	14,16	т.5 стр.76гр.9
Итого				79,00			86,00	22,45	
Колонковое бурение скважин диаметр 76мм, группы 0-100 (11 скв) (с отбором керна)			IV		0,07	1,2	18,26	1,53	т.5 стр.39гр.6
			V	80,02	0,09	1,2	73,87	15,18	т.5 стр.77гр.7
			VII	77,00	0,14	1,2	50,93	19,34	т.5 стр.77гр.9
Итого				157,02			143,06	36,05	
Всего по группе (0-100):				708,26			251,82	84,84	

Продолжение таблицы 33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Механическое бурение	90° ср.гл. 160,83м	СКБ-5	IV	741,06	0,04			29,64	т11стр.79гр.6
скважин группы 0 - 300 (24 скв.)			I	11,50	0,01			0,12	т11стр.79гр.3
диаметр 112мм – без отб. керна			III	47,84	0,03			1,44	т.11стр.79гр.5
Итого				800,40				31,20	
Колонковое бурение скважин			IV	32,22	0,08			2,58	т.5 стр.77гр.6
Группы (0-300), диаметром 112мм			I	0,50	0,05			0,03	т.5 стр.77гр.3
(с отбором керна)			III	2,08	0,07			0,15	т.5 стр.77гр.5
			V	68,40	0,10			6,84	т.5 стр.77гр.7
			VII	56,40	0,17			9,59	т.5 стр.77гр.9
Итого				159,60				19,19	
Всего (d-112)				960,00				50,39	
Колонковое бурение скважин			IV		0,08	1,2	27,60	2,65	т.5 стр.77гр.6
группы (0-300) диаметром 93мм			V		0,10	1,2	29,52	3,54	т.5 стр.77гр.7
(с отбором керна)			VII	873,40	0,17	1,2	269,48	203,45	т.5 стр.77гр.9
Итого				873,40			326,60	209,64	
Колонковое бурение			IV		0,08	1,2	199,92	19,19	т.5 стр.40гр.6
скважин диаметр 76мм, группы 0-			V	178,98	0,10	1,2	271,20	50,44	т.5 стр.40гр.7
300 (24 скв.) (с отбором керна)			VII	689,48	0,15	1,2	360,34	168,28	т.5 стр.40гр.9
Итого				868,46			831,46	237,91	
Всего по группе (0-300):				2701,86			1158,06	497,94	
Механическое бурение	90° ср.гл. 145,0м	СКБ-5	IV	62,00	0,04			30,93	т11стр.79гр.6
скважин группы 0 - 300 (2 скв.)			I	1,00	0,01			0,12	т11стр.79гр.3
диаметр 93мм – (без отбор керна)			III	12,90	0,03			1,50	т11стр.79гр.5
Итого				75,90				32,55	
Колонковое бурение скважин			V	3,80	0,10			6,84	т.5 стр.77гр.7
группы (0-300), диаметр 93мм			VII	10,30	0,17			9,59	т.5 стр.77гр.9
(с отбором керна)									
Итого				14,10				16,43	

Продолжение таблицы 33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Колонковое бурение скважин группы (0-300) диаметром 76мм (с отбором керна)			IV		0,08	1,2	14,00	1,34	т.5 стр.40гр.6
			V	33,36	0,10	1,2	34,00	7,42	т.5 стр.40гр.7
			VII	74,44	0,15	1,2	44,20	19,12	т.5 стр.40гр.9
Итого				107,80			92,20	27,88	
Всего по группе (0-300):				197,80			92,20	76,86	
Механическое бурение скважин группы 0 - 300 (1 скв.) диаметр 112мм – (без отбора керна)	90° ср.гл. 150,0м	СКБ–5	IV	36,05	0,04			1,44	т11стр.79гр.6
			I	0,50	0,01			0,01	т11стр.79гр.3
			III	2,80	0,03			0,08	т11стр.79гр.5
Итого				39,35				1,53	
Колонковое бурение скважин группы (0-300), диаметр 112мм (с отбор керна)			VI	5,65	0,14			0,79	т.5 стр.77гр.9
Итого				5,65				0,79	
Колонковое бурение скважин группы (0-300) диаметром 93мм (с отбором керна)			IV		0,08	1,2	5,80	0,56	т.5 стр.77гр.6
			V	28,35	0,10	1,2	10,00	4,04	т.5 стр.77гр.7
			VI	14,85	0,14			2,08	т.5 стр.77гр.8
			VII	6,00	0,17	1,2	10,00	3,06	т.5 стр.77гр.9
Итого				49,20			25,80	9,74	
Колонковое бурение скважин диаметр 76мм, группы 0-300 (1 скв.) (с отбором керна)			V	5,85	0,10			0,59	т.5 стр.40гр.7
			VII	24,15	0,15			3,62	т.5 стр.40гр.9
Итого				30,00				4,21	
Всего по группе (0-300):				124,20			25,80	16,27	
Механическое бескерновое бурение скважин группы 0-300 (2скв.) диаметр 151мм	90° ср.гл. 150,00м	СКБ–5	IV	72,10	0,05			3,61	т11ст.145гр.6
			I	1,00	0,01			0,01	т11ст.145гр.3
			III	5,60	0,03			0,17	т11ст.145гр.5
			VI	11,30	0,12			1,36	т11ст.145гр.8
Итого				90,00				5,15	

Продолжение таблицы 33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бескernовое бурение скважин группы 0 - 300 (2скв.) диаметр 132мм			IV	11,60	0,04			0,46	т.11ст.117гр.6
			V	76,70	0,06			4,60	т.11ст.117гр.7
			VI	29,70	0,11			3,27	т.11ст.117гр.8
			VII	32,0	0,12			3,84	т.11ст.117гр.9
Итого				150,00				12,17	
Бескernовое бурение скважин группы (0-300) диаметром 93мм			V	11,70	0,06			0,70	т.11 ст.79гр.7
			VII	48,30	0,10			4,83	т.11ст.79гр.9
Итого:				60,00				5,53	
Всего:				300,00				22,85	
Механическое бурение скважин группы 0 - 300 (4 скв.) диаметр 132мм (без отб. керна)	90° ср.гл. 160,00м	СКБ-5	IV	40,80	0,04			1,63	т11стр117гр.6
			I	2,00	0,01			0,02	т11стр117гр.3
			III	8,32	0,03			0,25	т.11стр117гр.5
Итого				51,12				1,90	
Механическое бурение скважин Группы (0-300), диаметром 93мм (без отбора керна)			IV	13,92	0,05			0,70	т.11 ст163гр.6
			V	33,36	0,09			3,00	т.11 ст163гр.7
			VII	341,60	0,18			61,49	т.11 ст163гр.9
Итого				388,88				65,19	
Колонковое бурение скважин диаметр 93мм, группы 0-300 (4 скв.) (с отбором керна)			IV		0,08	1,2	24,0	2,30	т.5 стр.77гр.6
			V		0,10	1,2	48,0	5,76	т.5 стр.77гр.7
			VII		0,17	1,2	128,0	26,11	т.5 стр.77гр.9
Итого							200,0	34,17	
Всего по группе:				440,00			1158,06	101,26	
Итого с кернам:				2493,67				632,34	
Итого без отбора керна:				1978,45				167,68	
Всего:				4472,12			1727,88	800,02	

7.3.1 Вспомогательные работы, сопутствующие бурению скважин

Для выполнения поставленных задач проектом намечено провести следующие виды сопутствующих работ:

- крепление скважин обсадными трубами;
- извлечение обсадных труб;
- промывка скважин до и после обсадки и перед каротажем;
- проработка скважин;
- геофизические исследования скважин силами буровой бригады;
- замеры уровня воды в скважинах;
- ликвидационный тампонаж;
- расширение скважин под обсадные трубы;
- отбор газокерновых проб.

Расчет затрат времени приводится в таблице 34.

Таблица 34

Расчет затрат времени на производство вспомогательных работ

№№ п/п	Виды работ	Един. измер.	Номер таблицы ССН-93 вып.5	Норма времени ст/см	Группа (0-100)-11	
					Объем работ	Затраты времени ст/см
1	2	3	4	5	6	7
1.	Проработка (калибровка) скв. диаметр до 132мм, 0-100м	1прораб.	т.65стр.1гр3	0,38	22	8,36
2.	Промывка скв. d до 132мм глубина 100м	1пром.	т.64стр.1гр3	0,07	22	1,54
3.	Крепление скважин обс. трубами с нипп. соединением, d до 132мм, в породах в трубах большего диаметра	100м	т.72стр.1гр3 т.72стр.1гр6	0,80 0,39	660 495	5,28 1,93
4.	Извлечение обсадных труб из скважин: диаметром до 132мм - в породах - в трубах большего диаметра	100м	т.72стр.1гр.5 т.72стр.1гр.6	1,35 0,39	396 297	5,35 1,16
5.	Промывка скважин, диаметром до 132мм перед цементацией	1пром.	т.64стр.1гр3	0,07	11	0,77
6.	Цементирование затрубного пространств. диаметр до 132мм, глубина до 100м	1цем.	т.67стр.1гр3	0,18	11	1,98
7.	Выстойка скважины для затвердевания цементного раствора	1выст.	т.67прим.	1,0	11	11,00
8.	Разбуривание цементной пробки диаметр 93мм, интервал 0 - 100м	1м	т.11 стр.39	0,08	110	8,80
9.	Отбор газо-керновых проб интервал 0 – 100	1проба	т.75стр.1	0,34	2	0,68
10.	Замеры уровня жидкости в скважинах	1замер.	Расчет в табл.17		121	1,09
11.	Восстановление уровня промывочной жидкости	1вост.	Опыт раб.	1	11	11,00
12.	Промывка скважины перед каротажем глубина 100м	1пром.	т.64стр.1гр3	0,07	11	0,77
13.	Промывка скважины перед ликвидационным тампонажем	1пром.	т.64стр.1гр3	0,07	11	0,77
14.	Тампонаж скважин заливкой цементным раствором диаметр до 132мм, гл.100м	1залив.	т.70стр.1гр.3	0,18	11	1,98
	Итого:					62,46

Продолжение таблицы 34

№№ п/п	Виды работ	Един. измер.	Номер Таблиц ССН-93 вып.5	Норма времени ст/см	Группа (0-300) - 24	
					Объем работ	Затраты времени ст/см
1	2	3	4	5	6	7
1.	Проработка (калибровка) скв. диаметр до 132мм, 0-100м	прораб.	т.65стр.1гр3	0,38	48	18,24
2.	Промывка скв.d до 132мм глубина 100м	1пром.	т.64стр.1гр3	0,07	48	3,36
3.	Крепление скважин обс. трубам с ниппельным соединением, d до 132мм, в породах - в трубах большего диаметра	100м 100м	т.72стр.1гр3 т.72стр.1гр6	0,80 0,39	2160 960	17,28 3,74
4.	Извлечение обсадных труб из скважин: диаметром до 132мм - в породах - в трубах большего диаметра	100м 100м	т.72стр.1гр3 т.72стр.1гр6	1,35 0,39	1296 576	17,50 2,25
5.	Промывка скважин, диаметром до 132мм перед цементацией	1пром.	т.64стр.1	0,07	24	1,68
6.	Цементирование затруб. пространства диаметр до 132мм, глубина до 100м	1цемент.	т.67стр.1гр3	0,18	24	4,32
7.	Выстойка скважины для затвердевания цементного раствора	1выст.	т.67прим.	1,00	24	24,00
8.	Разбуривание цементной пробки диаметр 76мм, интервал 0-100м диаметр 93мм, интервал 0-100м	1м 1м	т.11 стр9гр8 т11стр77гр8	0,07	240	16,80
9.	Отбор газо-керновых проб интервал 0 – 100 100 – 200 200 – 300	1проба 1проба 1проба	т.75стр.1 т.75стр.2 т.75стр.3	0,34 0,37 0,40	9 28 5	3,06 10,36 2,00
10.	Замеры уровня жидкости в скважинах	1замер	Расчет в табл.17		600	5,40
11.	Восстановление уровня промывочной жидкости	1вост.		1	24	24,00
12.	Промывка скважины перед каротажем глубина 200м	1пром.	т.64стр.2гр.3	0,12	24	2,88
13.	Промывка скважины перед ликвидационным тампонажем	1пром.	т.64стр.3гр3	0,17	24	4,08
14.	Тампонаж скважин заливкой цементным раствором диаметр до 132мм	1залив.	т.70стр.3гр3	0,39	24	9,36
	Итого:					170,31

Продолжение таблицы 34

№№ п/п	Виды работ	Единиц. измерен.	Номер таблиц ССН-93 вып.5	Норма времени ст/см	Группа (0-300) 2скв-цент-г/г- разв	
					Объем работ	Затраты времени ст/см
1	2	3	4	5	6	7
1.	Проработка (калибровка) скв. диаметр до 132мм, 0-100м диаметр свыше 132мм	прораб. прораб.	т.65стр.1гр3 т.65стр.1гр4	0,38 0,38	4 4	1,52 1,52
2.	Промывка скв. глубина до 100м d до 132мм d свыше 132мм	1пром	т.64стр.1гр3 т.64стр.1гр4.	0,07 0,12	2 4	0,14 0,48
3.	Крепление скважин обс. трубами со сварным соединением, d до 132мм, в породах d свыше 132мм в трубах большего диаметра	100м	т.72стр.1гр4 т.72стр.2гр4 т.72стр.1гр6	1,13 1,37 0,39	90 240 90	1,02 3,29 0,35
4.	Извлечение обсадных труб из скважин: d до 132мм, в породах	100м	т.72стр.1гр5	1,35	90	1,22
5.	Расширение		см.т.7.5			30,88
6.	Промывка скважин перед цемент. d до 132мм d свыше 132мм	1пром.	т.64стр.1гр3 т.64стр.1гр4	0,07 0,12	2 2	0,14 0,24
7.	Цементирование затруб.простр. d до 132мм, глубина до 100м d свыше 132мм, глубинадо100м	1цемент.	т.67стр.1гр3 т.67стр.1гр5	0,18 0,28	2 2	0,36 0,56
8.	Выстойка скважины для затвердевания цементного раствора	1выст.	т.67прим.	1,00	4	4,00
9.	Разбуривание цементнойпробки В трубе d-93 мм, интервал 0- 100м В трубе d-190 мм, интервал 0- 100м	1м	т.11 стр78гр8 т.11 стр 162 гр8	0,08 0,12	20 20	1,6 2,40
10.	Отбор газо-керновых проб интервал 0 – 100	1проба	т.75 стр.1 т.75 стр.2	0,34 0,37	1 1	0,34 0,37
11.	Замеры уровня жидкости в скв.	1замер	Расчет в табл.17		44	0,32
12.	Восстановление уровня промывочной жидкости	1вост.		1	2	2,0
13.	Промывка скважины перед каротажем глубина мм d до 132мм d свыше 132мм	1 пром.	т.64 стр.2гр4	0,24	2	0,48
14.	Установка фильтра в скважину на глубину до 100м		Таблицы 7.6		80м	6,54
Итого:						59,77

Продолжение таблицы 34

№№ п/п	Виды работ	Един. измер.	Номер Таблиц ССН-93 вып.5	Норма времени ст/см	Группа (0-300) г/к-2 набл.	
					Объем работ	Затраты времени ст/см
1	2	3	4	5	6	7
1.	Проработка (калибровка) скв. d свыше 132мм, 0-100м d свыше 132мм, 0-200м	прораб.	т.65стр.1гр4 т.65стр.2гр4	0,38 0,42	2 2	0,76 0,84
2.	Промывка скв. d до 132мм 0-100м d свыше 132мм 0-200м	1пром	т.64стр.1гр.3 т.64стр.2гр.4	0,07 0,24	2 2	0,14 0,48
3.	Крепление скв. обс. трубами со сварным соединением, d свыше 132мм, в породах в трубах большого диаметра	100м	т.72стр.2гр.4 т.72стр.2гр.6	1,37 0,39	240 90	3,29 0,35
4.	Промывка скважин, диаметром свыше 132мм перед цементацией	1пром	т.64стр.1гр4	0,12	2	0,24
5.	Цементирование затруб. пространств. диаметр свыше 132мм, гл. до 100м	1цемент.	т.67 стр.1гр5	0,28	2	0,56
6.	Выстойка скважины для затвердевания цементного раствора	1выст	т.67 прим.	1,00	2	2,00
7.	Разбуривание цементной пробки диаметр 132мм, интервал 0-100м	1м	т11стр116гр8	0,10	20	2,00
8.	Замеры уровня жидкости в скважинах	1замер	Расчет в табл.17		44	0,32
9.	Восстановление уровня промывочной жидкости	1вост.		1	2	2,0
10.	Промывка скважины перед каротажем глубина, d свыше 132 0-200	1пром	т.64 стр.2гр4	0,24	2	0,48
11.	Промывка скважины перед ликвидационным тампонажем	1пром	т.64 стр.2гр4	0,24	2	0,48
12.	Тампонаж скважин заливкой цементным раствором диаметр до 132мм,гл.100м	залив.	т.70 стр.2гр3	0,29	2	0,58
13.	Установка фильтра в скважину до 120м	1устан.	Из таблицы 7.6		80м	6,54
	Итого:					21,06
	ВСЕГО:					340,95

Продолжение таблицы 34

№№ п/п	Виды работ	Един. измер.	Номер Таблиц ССН-93 вып.5	Норма времени ст/см	Группа (0-300) - 4	
					Объем работ	Затраты времени ст/см
1	2	3	4	5	6	7
1.	Проработка (калибровка) скв. диаметр до 132мм, 0-100м	прораб.	т.65стр.1гр3	0,38	4	1,52
2.	Промывка скв.d до 132мм глубина 100м	1пром.	т.64стр.1гр3	0,07	4	0,28
3.	Крепление скважин обс.трубами с ниппельным соединением, d до 132мм, в породах - в трубах большего диаметра	100м 100м	т.72стр.1гр3 т.72стр.1гр6	1,13	0,51	0,58
4.	Извлечение обсадных труб из скважин: диаметром до 132мм - в породах - в трубах большего диаметра	100м 100м	т.72стр.1гр3 т.72стр.1гр6	1,35	26	0,35
5.	Промывка скважин, диаметром до 132мм перед цементацией	1пром.	т.64стр.1	0,07	4	0,28
6.	Цементирование затруб. пространства диаметр до 132мм, глубина до 100м	1цемент.	т.67стр.1гр3	0,18	4	0,72
7.	Выстойка скважины для затвердевания цементного раствора	1выст.	т.67прим.	1,00	4	4,00
8.	Разбуривание цементной пробки диаметр 73мм, интервал 0- 100м диаметр 93мм, интервал 0- 100м	1м 1м	т.11 стр9гр8 т11стр77гр8	0,07	51,12	3,58
9.	Промывка скважины перед ликвидационным тампонажем	1пром.	т.64стр.3гр3	0,17	4	0,68
10	Тампонаж скважин заливкой цементным раствором диаметр до 132мм	1залив.	т.70стр.3гр3	0,39	4	1,56
	Итого:					13,55

Таблица 35

Расчет затрат времени на расширение скважин

№№ пп	Способ, вид бурения, назначение, группа скважин	Угол накл.скв проект. глубина	Разновид. бурового агрегата	Категор. пород	Объем бурения	ССН–93 вып.5	Норма врем.на расшир. скв.м	Коэф-т расширен. скв. м гл.2,ст170	Затраты на весь объем
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Расширение разведочно- гидрогеологических скважин гр.(0-300) 1скв с d-112мм на 243мм	90° ср.глуб. 150м	УКБ–5СА	IV I III VI	36,05 0,50 2,80 5,65	т.11ст.171 гр.6 гр.3 гр.5 гр.8	0,06 0,01 0,05 0,14	1,00 1,00 1,00 1,00	2,16 0,01 0,14 0,79
Итого:					45,00				3,10
	с d-93мм на 190мм			IV V VI VII	5,80 38,35 14,85 16,00	т.11ст.163 гр.6 гр.7 гр.8 гр.9	0,05 0,09 0,13 0,18	1,00 1,00 1,00 1,00	0,29 3,45 1,93 2,88
Итого:					75,00				8,55
	с d-76мм на 112мм			V VII	5,85 24,15	т.11ст.79 гр.7 гр.9	0,06 0,10	0,6 0,6	0,21 1,45
Итого:					30,00				1,66
Всего:					150,00				13,22
2.	Расширение разведочно- Гидрогеологических скважин гр.(0-300) 2скв с d - 112мм на 243мм	90° ср.глуб. 145м	УКБ–5СА	IV I III V VII	62,00 1,00 12,90 3,80 10,30	т.11ст.171 гр.6 гр.3 гр.5 гр.7 гр.9	0,06 0,01 0,05 0,14 0,20	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00	3,72 0,01 0,65 0,53 2,06
Итого:					90,00				6,97
	с d - 76мм на 190мм			IV	14,00	т.11ст.163 гр.6	0,05	1,00	0,70

Продолжение таблицы 35

				V	40,20	гр.7	0,09	1,00	3,62
				VII	95,80	гр.9	0,18	1,00	17,24
Итого:					150,00				21,56
	с d-76мм на 112мм			V	27,16	т.11ст.79 гр.7	0,06	0,6	0,98
				VII	22,84	гр.9	0,10	0,6	1,37
Итого:					50,00				2,35
Всего:					290,00				30,88
ИТОГО:					440,00				44,10

Таблица 36

Затраты времени на установку и извлечение фильтров

Назначение, группа скважин	Кол-во скважин	Глубина установки м	ССН-92 в.5	Норма времени на установку ст/см	Общие затраты времени ст/см	Кол-во скважин	Норма времени на извлечение ст/см	Общие затраты времени ст/см
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Гидрогеологический куст №23 и две одиночные совмещенные с разведочными п.т. 18,36								
гр. (0 - 300)	3	60	т.78стр5гр.4	0,85	2,55	3	-	-
центральная,		80	т.78стр7гр.4	1,02	3,06	3	-	-
две одиночных		120	т.78стр9гр.4	1,47	4,41	3	-	-
Итого:					10,02			
наблюдательная	2	60	т.78стр5гр.4	0,78	1,56	2	-	-
		80	т.78стр7гр.4	1,02	2,04	2	-	-
		120	т.78стр9гр.4	1,47	2,94	2	-	-
Итого:					6,54			
Всего:					16,56			

Таблица 37

Расчет затрат времени на монтаж, демонтаж, перевозку буровых установок, ДЭС, жилых вагонов

Перевозимое оборудование и условия перевозки	Среднее расстоян. перевозки	Кол-во перевозок	Номер табл. по ССН вып.5	Первый км перевозки		Последующие, км		Поправ. коэф. на зим.удор	Всего затрат ст/см
				Норма ст/см	Затраты, ст/см	Норма ст/см	Затраты, ст/см		
1. Перевозка с базы на участок и обратно:УКБ-5СА									
- зимой	120,0*2	2	т.81,стр.2	2,20	4,40	0,08	19,04	1,14	26,72
2. Перевозка по участку:									
Группа скважин 0 – 100									
- зимой	0,49	10	т.81,стр.1	2,20	22,00	0,08		1,14	25,08
Группа скважин 0 – 300									
- зимой	0,49	22	т.81,стр.2	2,20	48,40	0,08		1,14	55,18
- летом		1	т.81,стр.2	2,20	2,20	0,08			2,20
Группа г/г - разв. 0 - 300									
- зимой	0,49	3	т.81,стр.3	2,20	6,60	0,08		1,14	7,52
Группа г/г наб. 0 - 300									
- зимой			т.81,стр.3						
- летом	0,49	2	т.81,стр.3	2,20	4,40	0,08			4,40
Группа г/г наб. 0 - 300			т.81,стр.3						
- летом	0,49	4	т.81,стр.3	2,20	4,40	0,08			8,80
Итого:		44							129,90

7.4 Геофизические работы

Проектные данные и условия выполнения геофизических работ

Таблица 38

Исходные данные для расчета объемов и затрат ГИС

Группа скважин	Кол-во скважин	Средняя глубина, м	Объем бурения, п.м.	% охвата каротажа	Объем каротажа, п.м.	Кол-во п/перес., шт.	Мощность угольной массы, м	Интервал детализации, п.м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разведочные								
0-100	11	87	960	95	912	18	48,10	$(48,10+8*18)=192,10$
0-300	24	161	3960	95	3762	76	227,40	$(227,40+8*76)=835,40$
0-300г/г	3	150	450	95	427,50	7	19,80	$(19,80+8*7)=75,80$
Всего	38		5370		5101,50	101	295,30	1103,30
Гидрогеологические								
0-300	2	150	300	90	270			
Всего								

РАСЧЕТ № 1

затрат времени на проектирование

Затраты на проектирование предусматриваются на изучение геолого-геофизической характеристики участка работ, изучение нормативно-технической документации, согласование методики и объемов работ, расчет затрат времени, составление текста проектной части, составление сметы и оформление.

На проектировании будут задолжены:

- ведущий геофизик 10 чел/дн
- инженер-геофизик 10 чел/дн

РАСЧЕТ № 2
затрат времени на собственно ГИС

Виды работ	Затраты времени, отр.см			
	0-100	0-300	0-300 г/г	0-300 г/г
1	2	3	4	5
1. Масштаб 1:200 (табл.14)				
КС+ГК+ГГК+КМ	н.1	н.2	н.2	н.2
норма на единицу (гр.3 - гр.9 - гр.9)	4,06	2,35	2,35	2,35
число единиц	0,083	0,153	0,142	0,142
число отрядов-смен	0,337	0,360	0,334	0,334
поправка за температуру (табл.3)	0,067	0,067	0,067	0,067
2. Детализация 1:50 (табл. 16)				
КС+ГК+ГГК+КМ+ГГКС	н.21	н.22	н.22	
норма на единицу (гр.5+7+9)	7,38	8,52	8,52	
число единиц	0,0175	0,0348	0,0253	
число отрядов-смен	0,129	0,296	0,216	
поправка за температуру	0,039	0,039	0,039	
4. Гидрогеофизические работы				
4.1. Резистивиметрия (табл.10)			н.3	н.3
норма на единицу (гр.10)			7,22	7,22
число единиц			0,135	0,135
число отрядов-смен			0,975	0,975
поправка за температуру			0,006	0,006
4.3. Расходомерия (табл.9)			н.3	н.3
норма на единицу			6,09	6,09
число единиц			0,135	0,135
число отрядов-смен			0,822	0,822
поправка за температуру			0,006	0,006
4.4. Расходом. 2-й выезд (табл.9)				
норма на единицу				
число единиц				
число отрядов-смен				
поправка за температуру				
Итого без поправки за температуру	0,466	0,656	2,346	2,131
Поправка за температуру (50%)	0,053	0,053	0,059	0,040
Итого на 1 скважину	0,519	0,709	2,405	2,170
Число скважин	11	24	3	2
Итого	5,710	17,017	7,215	4,340

Нормализованные затраты времени на выполнение ГИС составят:

$$5,710 + 17,017 + 7,215 + 4,340 = 34,282 \text{ отр/см.}$$

Затраты времени с учетом Кн составят:

$$34,282 \text{ отр/см.} : 0,334 = 102,641 \text{ отр/см.}$$

Таблица 40

РАСЧЕТ № 3

Затрат времени на переезды
(ССН-92, вып.3, часть 5, табл.6)

№№ п/п	Категория дорог	Расстояние до скважины	К-во выездов	Общий пробег	Норма времени на 100 км	Затраты времени
1	I категория	130	43	11180	0,332	37,118
2	3 категория	1	43	86	0,571	0,492
	Всего	92		11266		37,610

Нормализованные затраты времени на переезды37,610

Затраты времени с учетом Кн составят:

$$37,610 : 0,334 = 112,605 \text{ отр/см}$$

Таблица 41

РАСЧЕТ № 4

Общие затраты времени на ГИС и переезды

№ п/п	Методы исследования	Затраты времени, отр/см	Затраты времени с учетом Кн, отр/см	В т.ч.отклонение от норм. условий, отр/см
1	Общие затраты времени составили в т. числе:	71,892	215,246	143,354
2	на ГИС	34,282	102,641	68,359
3	на переезды	37,610	112,605	74,995

РАСЧЕТ № 5

**Затрат времени на обобщение материалов каротажа и составление раздела
геологическому отчету**

Проектом предусматриваются камеральные работы на обобщение каротажных материалов по 38 вновь пробуренным скважинам (101 пластопересечение). Обобщение каротажных материалов включает в себя увязку разрезов скважин, определение синонимии угольных пластов, выделение тектонических нарушений, корректировку выделения литотипов пород в разрезах скважин. По результатам обобщения будет составлена глава к геологическому отчету, включающая в себя текстовую часть, графические и табличные приложения

Затраты на обобщение материалов каротажных работ не учтены ССН-92 и определены на основании «Временных норм на камеральные работы...», утвержденных 02.08.88 г. Министерством геологии и опыта камеральных работ прошлых лет. По видам работ и категориям исполнителей они составят:

По видам работ:

- увязка разрезов скважин 35 ч/дн.
- текст главы в отчет 20 ч/дн.

- составление графических приложений	30 ч/дн.
- составление табличных приложений	15 ч/дн.
- оформление главы отчета	10 ч/дн.

Итого	110 ч/дн.
--------------	------------------

По категориям исполнителей:

- главный геофизик	10 ч/дн
- ведущий геофизик	25 ч/дн
- геофизик 1 категории	30 ч/дн
- геофизик 2 категории	45 ч/дн

Итого	110 ч/дн
--------------	-----------------

РАСЧЕТ № 6

Затрат времени для выплаты полевого довольствия

Работникам полевых отрядов будет выплачиваться полевое довольствие за фактическое время нахождения в полевых условиях. Состав отряда-3 человека.

Нормализованные затраты времени на ГИС и переезды – 71,892 отр/см

$$71,892 \text{ отр/см} * 3 = 215 \text{ ч/дн}$$

В соответствии с приказом Комитета РФ по геологии и исследованию недр №108 от 22.11.93г., затраты на хранение, транспортировку радиоактивных элементов и содержание дозиметрической службы при производстве ГИС определяются СФР.

Согласно проведенным хронометражным наблюдениям, затраты труда на 1 станцию (отряд) в течение 1 месяца составляют:

геофизик 1 категории – 0,6 чел.дн. (10 минут в день),

техник-дозиметрист – 3,31 чел.дн. (55 минут в день).

Исходя из расчета, затраты времени на ГИС и переезды с учетом Кн составляют - 215,246 отр/см

$$215,246 \text{ отр/см} : 22 = 9,8 \text{ отр.мес.}$$

7.5 Гидрогеологические работы

Объемы и затраты времени на гидрогеологические работы приведены в таблице 42.

Таблица 42

Расчет затрат времени на гидрогеологические работы

№№ п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ			Таблица ССН-93 вып.1 ч. 4	Норма времени, бр/см	Затраты времени, бр/см
			гидро/куст		одиночные			
			гр.3(0-300)		гр.3(0-300)			
			цент-№23ц	набл- №23а, №23б	№18, №36			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Подготовка и ликвидация опыта	1 подгот.						
	по проведению прокачки воды	и ликвид.				табл. 3		
	из скважин (эрлифтом)		1	2	2	стр.11, гр.3	1,57	7,85
2	Прокачка скважин	1 прокачка	1	2	2	по опыту раб	2	10,00
3	Восстановление после прокачки	1 восстан.	1	2	2	по опыту раб	2	10,00
4	Подготовка и ликвидация							
	опыта по проведению	1 подгот.						
	откачки воды (насосом)	и ликвид.	1		2	табл.4 стр.8	1,02	3,06
						гр.5		
5	Откачка воды из скважины	1 откачка	1			по опыту раб	13,72(г/к)	13,72
					2	по опыту раб	10,29(один)	20,58
6	Восстановление после откачки	1 восстан.	1			по опыту раб	13,72(г/к)	13,72
					2	по опыту раб	10,29(один)	20,58
Итого:								99,51

* - "Инструкция по проведению опытно-фильтрационных работ на угольных месторождениях», Ростов на Дону, 1985г

7.6 Документация керн скважин

Объем бурения по проекту составляет 6200п.м., из них с керном будет пробурено 4068,25 п.м. При среднем выходе керн 70% задокументировать керна материала предстоит 2847,78 п.м. Расчет затрат времени на документацию керна представлен в таблице 42. Норма длительности геологической документации керна горных пород определяется по ССН-1, 1992г., часть 1, таблица 31, стр. 1.

Категория сложности геологического изучения: первая. Измеритель: 100м керна

Таблица 43

Расчет затрат времени на документацию керна скважин

Место проведения документации	Категория сложности	Норма по ССН	Объем п.м.	Всего чел/смен
У буровой скважины	1	2,10	28,48	59,81
Всего: месяцев работы		59,81	25,4	2,35

7.7 Опробовательские работы

Расчет затрат времени на опробование представлены в таблице 43.

Таблица 44

Расчет затрат времени на опробование

Способ опробования	Вид опробования	Единица измерения	Место отбора проб, тип выраб.	Парам. проб	Категория пород	Объем работ	Нормы времени на един. работ бр-см	Затраты времени на весь объем бр-см	ССН-92 в.1, часть 5
1	2	3	4	5	6	7	8		10
Ручной	Отбор угля средней крепости	100м	скважина	весь керн	IV	2,948	2,4	7,075	т.29, стр.1
	Отбор породных прослоек	100м	скважина		V	0,202	2,71	0,547	Т. 29, стр.1
Ручной	Отбор проб на изико-механические исслед.	100м	скважина		V	1,30	3,21	4,17	т. 29, стр.1
					VII	3,47	3,89	13,50	т. 29, стр.1
	Отбор проб воды 1бут. - 0,5л	10 бут.	скважина			8,7	0,20	1,7	ССН-92, в.1 ч 4, т.48
Итого:								26,992	

Виды и объемы лабораторных исследований каменных углей представлены в таблице 44.

Таблица 45

Виды и объемы лабораторных исследований каменных углей

Наименование анализа	Общее
1	2
Влага аналитической пробы	1532
Зольность	1632
Выход летучих веществ	227(101+108+18)
Действительная и кажущая плотность	366
Пластометрические показатели	101
Элементный состав (C, H, N)	30
Содержание H (водорода)	70
Содержание серы, общ.	100 (30+70)
Содержание фосфора	30
Микропетрографические исследования, в том числе показания отражения витринита в масляной иммерсии	30
Спектральный анализ золы и углей	30
Токсичные, потенциально токсичные элементы (As, Hg, Se, F, Cl)	30
Хим. состав золы	30
Температура плавления золы	30
Спекаемость по методу Рога	30
Индекс свободного вспучивания	30
Коксуемость по Грей-Кингу	15
Коксуемость (Дилатометрические исследования) по методу Одибера-Арну	15
Пластичность по методу Гизелера	15
Продукты полукоксования	15
Содержание Ge, Ga	30
Высшая теплота сгорания по бомбе	70
Низшая теплота сгорания	70
Максимальная влагоемкость	70
Выход гуминовых кислот	70
Обогатимость	9

Таблица 46

Виды, объёмы и расчет затрат времени на проведение лабораторных исследований подземной воды и горных пород

Номер нормы по ССН-93	Наименование анализа	Количеств проб	Количество анал.	Коэф. на неполн партию	Норма времени в бр/ час на 1 анализ	Общие затраты времени в бр/час
1	2	3	4	5	6	7
	1. Полный химический анализ подземных вод					
319	Запах	3	3	1	0,1	0,3
320	Мутность	3	3	1	0,1	0,3
321	Цветность	3	3	1	0,1	0,3
170	Азот аммиака	3	3	1	0,52	1,56
189	Водородный показатель	3	3	1	0,18	0,54
196	Гидрокарбонат-ион	3	3	1	0,32	0,96

Продолжение таблицы 46

198	Двуокись углерода агрессив.	3	3	1	0,28	0,84
200	Двуокись углерода свобод.	3	3	1	0,08	0,24
202	Железо закисное	3	3	1	0,16	0,48
206	Жесткость общая	3	3	1	0,36	1,08
207	Жесткость устранимая	3	3	1	0,28	0,84
219	Калий-ион, объемный метод	3	3	1	1,06	3,18
220	Кальций-ион, объемный метод	3	3	1	0,2	0,6
223	Карбонат-ион	3	3	1	0,1	0,3
230	Магний	3	3	1	0,2	0,6
171	Нитрит-ион	3	3	1	0,22	0,66
251	Окисляемость, объемный метод	3	3	1	0,5	1,5
265	Сероводород	3	3	1	0,24	0,72
324	Железо общее	3	3	1	0,38	1,14
330	Нитрат ион	3	3	1	0,46	1,38
267	Сульфат ион, гравиметрич.	3	3	1	0,64	1,92
335	Сухой остаток	3	3	1	0,4	1,2
286	Хлор объемный	3	3	1	0,38	1,14
280	Фенолы	3	3	1	1,06	3,18
292	Щелочность общая	3	3	1	0,08	0,24
299	Расчет и оформление анализа	3	3	1	0,24	0,72
236	Медь	3	3	1	0,4	1,2
262	Селен	3	3	1	1,28	3,84
258	Свинец	3	3	1	0,82	2,46
291	Цинк	3	3	1	0,4	1,2
240	Мышьяк	3	3	1	0,66	1,98
В.н.	Нефтепродукты	3	3	1	2,63	7,89
238	Молибден	3	3	1	0,66	1,98
234	Марганец	3	3	1	0,52	1,56
151	Фтор	3	3	1	0,7	2,1
73	Литий	3	3	1	0,96	2,88
227	Кобальт	3	3	1	0,9	2,7
215	Кадмий	3	3	1	0,86	2,58
210	Йод	3	3	1	0,40	1,2
177	Бериллий	3	3	1	2,28	6,84
186	Бром	3	3	1	0,38	1,14
266	Стронций	3	3	1	0,82	2,46
257	Ртуть	3	3	1	1,1	3,3
Итого химические анализы воды:						73,23
Вып. 7 т.2.1	2. Работы по изучению физико-механических свойств коренных пород:					
614	Разбор	237	237	1	0,70	165,9
588	Распиловка средней крепости	237	2370	1	0,64	1516,8
610	G сжатия	237	1185	1	0,24	284,4
610	G растяжения	237	1185	1	0,24	284,4
599	Абразивность	237	237	1	1,6	379,2
606	Объемный вес	237	237	1	0,62	146,94

Продолжение таблицы 46

615	Влажность	237	237	1	0,20	47,4
609	Удельный вес	237	237	1	0,38	90,06
649	Дробление на уд.вес	237	237	1	0,36	85,32
655	Крепость по Протод.	100	400	1	1,12	448
1074	Расчет пористого скелета грунта	237	237	1	0,10	23,7
600	Водопоглощение	237	1185	1	0,15	177,75
факт	Построение паспорта	237	237	1	1,50	355,5
Итого ФМС по коренным породам:						4005,37
Всего по объекту:						4078,6

Стоимость проведения бактериологического анализа одной пробы в лаборатории Санэпидемстанции г.Л-Кузнецкого составляет 350рублей. При отборе пяти проб стоимость составит $350 \times 3 = 1050$ рублей.

Таблица 47

Объем топографо-геодезических работ и расчет затрат времени на их производство

Обоснование: ССН-93 вып. 9

№№ п.п	Виды работ	Ед-цы измер.	Объем работ	Категор труднос.	Номер таблицы по ССН	Норма времен и бр/дн	Коэффиц. отклонен. от нормы	Затраты времени бр/дн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Проложение теодолитных ходов, 1:2000 (полевые работы)	км	4	3	т.6 н.н.1	0,27	-	1,08
2.	Техническое нивелирование (полевые работы)	км	4	2	т.10 н.н. 2	0,1	-	0,40
3.	Вычисление теодолитных ходов, точности 1:2000	км	4	-	н.н. 8	0,34	-	1,36
4.	Вычисление технического нивелирования	км	4	-	т.22 н.н.12	0,05	-	0,20
5.	Перенесение на местность проекта, расположение точек (полевые работы)	точка	44	3	т.48 н.н. 2	0,08	-	3,52
6.	Аналитическая привязка скваж (полевые работы)	скв.	44	3	т.50 н.н. 4	0,12	-	5,28
7.	Закрепление на местности точек (полевые работы)	точка	44	1	т.90 н.н. 3	0,11	-	4,84
8.	Вычисление координат скважин	скв.	44	-	таб.66 н.н 6 (а)	0,16	-	7,04
Всего полевые работы:								15,12
Всего камеральные работы:								8,60

Таблица 48

Объем и затраты времени на чертежно-оформительские и машинописные работы по составлению материалов к ТЭО кондициям

Виды работ	Номер нормы по ССН	Норма ССН, ч/с	Мас-штаб	Един. измер	Объем работ	Затр.вр смена
1	2	3	4	5	6	7
Камеральные работы	ССН-92 Вып.1,					
Чертежно-оформительские работы:						
1.Графические приложения						
Копирование:						
Обзорная геологическая карта	ч.1т.46ст1гр4	0,20	1:10000	10дм ²	6	0,12
Геологическая карта района работ	ч.1т.46ст1гр4	0,20	0	10дм ²	12	0,24
Тектоническая карта района работ	ч.1т.46ст1гр4	0,20	1:50000	10дм ²	12	0,24
			1:50000			
Карта поверхности	ч.1т.46ст1гр4	0,20	1:5000	10дм ²	42	0,84
Карта выходов пластов угля под наносы	ч.1т.46ст1гр4	0,20	1:5000	10дм ²	42	0,84
Условные обозначения	ч.1 т.49 гр1	0,44		10дм ²	90	3,96
Геологический разрез по XVIII р.л.	ч.1 т.49 гр1	0,44	1:2000	10дм ²	14	0,62
Геологический разрез по XVII р.л.	ч.1 т.49 гр1	0,44	1:2000	10дм ²	16	0,70
Геологический разрез по XVIIа р.л.	ч.1 т.49 гр1	0,44	1:2000	10дм ²	16	0,70
Геологический разрез по XVIр.л.	ч.1 т.49 гр1	0,44	1:2000	10дм ²	14	0,62
Геологический разрез по XV р.л.	ч.1 т.49 гр1	0,44	1:2000	10дм ²	16	0,70
Геологический разрез по XIV р.л.	ч.1 т.49 гр1	0,44	1:2000	10дм ²	15	0,66
Геологический разрез между XIIIр.л.	ч.1 т.49 гр1	0,44	1:2000	10дм ²	11	0,48
Структурные карты по пл. (3 пластов)	ч.1 т.49 гр1	0,44	1:5000	10дм ²	240	10,56
Подсчётные планы (3 пластов)	ч.1т46ст1гр4	0,20	1:5000	10дм ²	126	2,52
Структурные колонки	ч.1т.49 гр.1	0,44	1:5000	10дм ²	204	8,98
Карта гидроизогипс	ч.1т46ст1гр4	0,20	1:5000	10дм ²	42	0,84
Результаты опытно-фильтрационных работ	ч.1 т.49 гр.1	0,44	разный	10дм ²	80	3,52
Итого:					998,00	37,14
Машинописные работы	ССН-93 Вып.1					
1. Печатание без вертикального графления	ч.1 табл.42					
Текст отчета	ст2 гр.4	3,67		100стр	250	9,18
2. Печатание с вертикальным графлением	ч.1 т.43					
простые	ст5 гр.5	5,11		100стр	20	1,02
сложные	ст5 гр.8	8,16		100стр	100	8,16
очень сложные	ст5 гр.9	9,47		100стр	200	18,94
Итого:						37,30
Всего:						74,44

7.8 Строительство временных зданий и сооружений

7.8.1 Планировка площадок под буровые установки

Проектом предусматривается бурение 44 скважин. На каждой проектной точке для размещения буровой установки, ДЭС, жилого вагон-домика и др. требуется планировка площадки размером 50*50м. Планировка будет осуществляться бульдозерами Т-170. Грунты II категории.

Площадки 29 скважин представляют ровную поверхность. Объем работ по планировке площадей составит:

$$50 * 50 * 29 = 72500\text{м}^2$$

Таблица 49

Расчет затрат на планировку площадей (Коэффициент на неполный состав работ – 0,6)

ССН-92, доп. в.11, т.222

Наименование показателей	Ед. изм.	Объем	Затраты			Затраты в чел/см, маш/см
			на един. измер.	на ед. изм, с уч.коэф	на весь объем	
Затраты труда машинистов	1000м ²	72,50	0,99	0,59	42,78	6,43
Бульдозеры	1000м ²	72,50	0,61	0,37	26,83	4,03
Автогрейдеры	1000м ²	72,50	0,38	0,23	16,68	4,03
Итого:						14,49

По данным рекогносцировки и топографических карт местности 15 скважин попадают на склоны насыпных грунтов. Углы наклона 15...20 град.

Для установки буровых вышек и вспомогательных сооружений предусматривается устройство горизонтальных площадок с разработкой грунта бульдозерами. При среднем угле наклона 18 градусов и размера площадок 50м*50м, объем разработки грунта II категории бульдозерами при подготовке площадок под буровые установки составит:

$$50*50* \text{tg}18^0*15 = 50*50* 0,324744 * 15 = 12178\text{м}^3$$

Расчет затрат времени приведен в таблице 49.

Таблица 50

Расчет затрат на подготовку площадок под буровые

Перемещение 30м, ССН-92, в.11, доп. т.225

Наименование показателей	Един. измер.	Объем	Затраты, чел-ч, маш-час			Затраты в чел-см, маш-см
			на един. измер.	на ед.изм с уч.пер.	на весь объем	
Затраты труда машинистов	1000м ³	12,18	10	26,80	326,42	49,09
Бульдозеры	1000м ³	12,18	10	26,80	328,57	49,41
Итого						98,50

После окончания бурения весь грунт перемещается на прежнее место.

По данным рекогносцировки и топографических карт местности 15 скважин попадают на склоны насыпных грунтов. Углы наклона 15...20 градусов.

Для установки буровых вышек и вспомогательных сооружений предусматривается устройство горизонтальных площадок с разработкой грунта бульдозерами. При среднем угле

наклона 18^0 и размера площадок $50\text{м} \times 50\text{м}$, объем разработки грунта II категории бульдозерами при подготовке площадок под буровые установки составит:

$$50 \times 50 \times \text{tg}18^0 \times 15 = 50 \times 50 \times 0,324744 \times 15 = 12178\text{м}^3$$

Таблица 51

Расчет затрат на подготовку площадок под буровые

Перемещение 30м, ССН–92, в.11, доп. т.225

Наименование показателей	Един. измер.	Объем	Затраты, чел-ч, маш-час			Затраты в чел-см, маш-см
			на един. измер.	на ед.изм с уч.пер.	на весь объем	
Затраты труда машинистов	1000м^3	12,18	10	26,80	326,42	49,09
Бульдозеры	1000м^3	12,18	10	26,80	328,57	49,41
Итого						98,50

После окончания бурения весь грунт перемещается на прежнее место.

7.8.2 Организация подвозки воды для буровых работ

Расход промывочной жидкости для бурения скважин рассчитан по таблице 26 ССН–92, ч.5 «Разведочное бурение». При расчете учитывался диаметр бурения и категория пород, группа к которой относятся скважины. Общий потребный объем промывочной жидкости составит 250м^3 .

Вода будет откачиваться мото-помпой из пруда и привозиться на грузовой машине Урал – 4320, служащей «водовозкой».

Водоприемное устройство «Зумпф» вмещает $1,5\text{м}^3$ воды. То есть, для постоянного пополнения «Зумпфа» необходимое количество рейсов составит $250/1,5 = 167$.

Расстояние до речки 1км (по спидометру), средняя скорость 18км/ч.

$$1\text{км} \times 2 : 18\text{км/ч} = 0,11\text{маш/см}$$

Заливка воды одного рейса составляет 0,17 час.

Слив воды одной машины займет тоже время – 0,17 час.

Всего затраты времени на 1 рейс работы составят:

$$0,17 + 0,17 + 0,11 = 0,45\text{ маш/см}$$

Затраты времени чисто на подвозку воды по участку для ведения буровых работ за весь период полевых работ составит:

$$0,45 \times 167 = 75\text{ маш/см.}$$

Помимо этого, необходимо учесть время простоя автомашины при работе и время затрачиваемое для переездов от базы до участка и обратно.

7.9 Планирование, организация и менеджмент при производстве геологоразведочных работ

7.9.1 Организация и ликвидация работ

Продолжительность полевых работ на проектной площадке 6,66 месяца. После окончания работ все сооружения на площадке работ будут демонтированы и вывезены на базу партии, в смете необходимо предусмотреть затраты на организацию и ликвидацию работ в соответствии с «Инструкцией по составлению смет на геологоразведочных работах», пункт 6.8.12.

7.9.2 Командировочные расходы

Для сбора фондовых материалов в процессе полевых и камеральных работ, подготовки, согласования, утверждения проектно-сметной документации, методических консультаций, защиты отчета, утверждения запасов в ГКЗ потребуются поездки специалистов в г. Ленинск-Кузнецкий, Новосибирск.

Кемерово – Ленинск – Кузнецкий – 2 командировки; Кемерово – Новосибирск – 2 командировки, Кемерово – Екатеринбург – 2 командировки.

Ориентировочная стоимость командировочных расходов составит 350 т.рублей. В командировочные поездки будут привлечены специалисты высокой квалификации: главный геолог, начальник камерального отдела, инженер-геолог.

7.10 Составление проектно-сметной документации

В табл. 52 приводятся расчеты затрат времени на составление проектно-сметной документации.

Таблица 52

Объемы работ и затраты труда на проектирование при составлении проектно-сметной документации

№№ п/п	Виды, методы работ	Номер табл. по ССН	Норма ССН	Един. измер.	Объем работ	Затраты времени смена
1	2	3	4	5	6	7
I.	Составление сметы	Доп.ССН-92 вып.1 ч.1 табл.4				
	ССН - 92	стр.1 гр.5	0,92	смета	1*4	3,68
	СНОР - 93	стр.2 гр.5	0,09	смета	1*4	0,36
	СФР	стр.3 гр.5	1,05	смета	1*5	5,25
	Итого:					9,29
II.	Машинописные работы	вып.1ч.1				
1.1	Печатание без вертикального графления	т.42стр.2 гр.4	3,67	100ст	100	3,67
1.2	Печатание с вертикальным графлением	т.43стр.5				
		гр.5	5,11	100ст	16	0,82
		гр.6	6,23	100ст	28	1,74
		гр.8	8,16	100ст	22	1,80
		гр.9	9,47	100ст	4	0,38
	Итого:					8,41
	Всего:					17,7
III.	Чертежно-оформительские работы:	вып.1ч.1				
	1.Карта в.пласт. под.наносы, план з.у. масштаб 1:5000	т.46 стр.1 гр.5	0,5	10дм ²	582	29,10
	2.Геологические разрезы, ГТП, обзорная карта	т.49 гр.1	0,44	10дм ²	91	4,00
	Итого:					33,10
	Всего:					50,80

Затраты времени на ввод титульного листа (координаты скважины, название участка, максимальная глубина, диаметры бурения и т.д.) составляют 20 минут, 39 скважин*20 мин. = 13 часов. Таким образом, на введение информации по разведочным скважинам потребуется: 51,50+13,00 = 64,50 часа. Затраты времени на выгрузку скважин требуется 30 мин. Объем составит 7 чертежей. Затраты времени – 0,5*7=3,5 часа. Итого затраты на создание базы данных и построение макета чертежей составит 64,5+3,5=68,00 часов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Фондовая

1. П.И. Максимов и др. Участок Кедровский №1, Участок Кедровский №2. Кемеровского каменноугольного района Кузбасса (геологическое строение, качество и запасы угля по состоянию на I-е января 1951г.
2. Л.П.Логунцова. Дополнение к геологическому отчету по разведке поля шахты «Владимирская» в Кемеровском геолого-экономическом районе Кузбасса (Геологическое строение и подсчет запасов углей по состоянию на 01.01.07г.), г.Кемерово, 2007г.

Опубликованная

1. Угольная База России, т.П. Угольные бассейны и месторождения. Западная сибирь, г.Москва, 2003г.
2. Б.В.Боревский и др, Методика определения параметров водоносных горизонтов по данным откачек, г.Москва, 1979г.
3. В.М.Максимов, Справочное руководство гидрогеолога, г.Ленинград, «Недра», 1979г.
4. Методика разведки угольных месторождений Кузнецкого бассейна, г.Кемерово, Мин Гео СССР, 1978г.
5. Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых (углей и горючих сланцев). г.Москва, Мин.Прир.Рес.РФ, 2007г.
6. Технические требования угольной промышленности к геологоразведочным работам и исходным геологическим материалам, представленным для шахт и разрезов. Москва, 1986 г.
7. Инструкции по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы, г.Москва, 1993г.
8. Инструкция и методические рекомендации и прогнозированию гидрогеологических условий отработки, г.Москва, 1982г
9. Инструкция по изучению и прогнозированию гидрогеологических условий угольных месторождений при геологоразведочных работах, г.Ростов на Дону, 1985г.
10. Инструкция и методические рекомендации по изучению инженерно-геологических свойств боковых пород и прогнозу их устойчивости на угольных месторождениях. Москва, 1982 г.

11. Требования к определению механических свойств горных пород при геологическом изучении полей шахт Министерства угольной промышленности СССР (при разведке, строительстве, реконструкции и эксплуатации). Ленинград, 1977г.

12. Гигиенические требования к использованию закрытых радионуклидных источников ионизирующего излучения при геофизических работах на буровых скважинах. СанПиН 2.6.1.1202-03.

13. Временные нормы на камеральные работы по составлению геофизической главы, утвержденных 02.08.88г.

14. Временные требования к геологическому изучению и прогнозированию воздействия на окружающую среду разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. ГКЗ СССР, 1990г.

15. Методическое пособие для расчета выбросов выхлопных газов в атмосферу от стационарных источников предприятий Кемеровской области, 1992г.

16. Система управления охраны труда, на государственном геологическом предприятии», введенной в действие приказом от 30.11.1992 г. № 164

19. Правила безопасности на геологоразведочных работах, утвержденных 27 марта 1990 года.

20. СНН-92, СНН-93 в.1, ч.1,4,5, в.3, в.5, в.7, в.10, в.11

21. Временные нормы выработки на камеральные работы по составлению подразделениями АООТ «Запсибгеология» геологических отчетов, г. Новокузнецк, 2000г.

22. ОСТ 41-98.02-74 «Нормы площадей», ОСТ 41-98.01-74 «Требования к защите и восстановлению».

23. Инструкция по составлению смет на геологоразведочные работы.

24. ГОСТ 25543-13 Угли бурые, каменные и антрациты «Классификация по генетическим и технологическим параметрам»

25. ГОСТ 21489-76 Угли бурые, каменные и антрациты «Разделение на стадии метаморфизма и классы по показателю отражения витринита»

26. ГОСТ 16126-9 Уголь «Метод определения спекаемости по Грей Кингу»

27. ГОСТ 12.1.019-79 (с изм. №1) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

28. ГОСТ 12.1.030-82 Защитное заземление, зануление

29. Правила устройства электроустановок. 7-ое издание с изменениями и дополнениями, Новосибирск, 2006г, 512с.

30. ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

31. ГОСТ 12.4.024-86 Обувь специальная виброзащитная.

32. ГОСТ 12.1.003–83 (1999) ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
33. ГОСТ 17.2.3.02–78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
34. СНиП 2.04. 05–91. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
35. СНиП 21.01.–97 Пожарная безопасность зданий и сооружений. М.: Госстрой России, 1997.
36. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение.
37. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003.
38. 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.
39. СанПиН 2.2.4.548–96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
40. ГН 2.1.6.1338–03. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
41. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68–ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" (с изменениями и дополнениями)
42. ГОСТ 12.0.003–74.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
43. ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.