

ТОО «TellusCarbo»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ТОО «TellusCarbo»

И. Борисенко

11 2022 г.



ИЗМЕНЕННЫЙ ПЛАН

разведочных работ на уголь по Лицензии №471-EL от 24.12.2019г
на участке М-43-86-(106-5а-6,11) в Карагандинской области
(участок Калпак)

Геолого-методическая, производственно-техническая часть и смета.

Геолог
ТОО «TellusCarbo»

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to D.T. Kabi.

Қаби Д.Т.

Караганда 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «TellusCarbo»
И. Борисенко
« 25 » февраля 2020 г.



Геологическое задание

Отрасль – твердые полезные ископаемые.

Полезное ископаемое: **Уголь.**

Наименование объекта: **разведка угля на Калпакском участке.**

Местонахождение объекта: территория в Абайском районе Карагандинской области

Основание выдачи геологического задания:

Лицензия №471-EL, от 24.12.2019г

Целевое назначение работ: Разведка угля на Калпакском участке .

Геологические задачи:

1. В пределах Калпакского участка разведать залежи углей Долинской свиты.
2. Выполнить подсчет запасов угля до глубины 50 м.

Последовательность решения геологических задач.

1. На первом этапе провести геолого- разведочные работы по сети профилей 500-1000м, с целью выявления участков с простым геологическим строением.
2. На втором этапе провести разведочные работы для подсчета запасов и проектирования карьера.

Методы решения геологических задач.

Задачи будут решаться:

На первом этапе - с помощью построения высокодостоверных трехмерных геологических моделей до глубины 150-200 м.

На втором этапе - с помощью заверки бурением в комплексе с каротажем скорректированных трехмерных геологических моделей с угольными залежами, выполнить подсчет запасов до глубины 50 м.

Построение высокодостоверных трехмерных геологических моделей будет проводиться по **Новой поисковой технологии**, основанной на построении высокодостоверных геологических разрезов с использованием комплекса геологоразведочных методов 2D:

- , магниторазведка, гамма-съемка , сейсморазведка, бурение и картаж скважин *Ожидаемые результаты и сроки проведения работ*

По результатам работ будут оконтурены угольные залежи и по каждой залежи будут подсчитаны запасы.

Сроки выполнения работ: начало – I квартал 2020 года, окончание – IV квартал 2024г.

ТОО «TellusCarbo»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ТОО «TellusCarbo»

И. Борисенко

17 2022 г.

Полезное ископаемое:	Уголь каменный
Название объекта:	Детальная геолого-экономическая оценка (детальная разведка) каменного угля поля шахты «Калпак» Чурубай-Нуринского угленосного района Карагандинского угольного бассейна в границах лицензии № 471-EL
Расположение объекта	Республика Казахстан, Карагандинская область, Абайский район

ИЗМЕНЕННОЕ ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на проведение детальной геолого-экономической оценки (детальной разведки) каменного угля поля шахты «Калпак» Чурубай-Нуринского угленосного района Карагандинского угольного бассейна в границах лицензии № 471-EL

Основание для выдачи геологического задания: программа развития компании ТОО «TellusCarbo», лицензия на выполнение геологического изучения площади № 471-EL от 24.12.2019 г.

1. Целевое назначение работ; пространственные границы объекта, основные оценочные параметры

1.1 Детальная геолого-экономическая оценка (детальная разведка) каменного угля поля шахты «Калпак» Чурубай-Нуринского угленосного района Карагандинского угольного бассейна в границах лицензии № 471-EL выполняется с целью подготовки поля шахты «Калпак» к промышленному освоению и создания собственной сырьевой базы коксующихся углей ТОО «TellusCarbo».

1.2 Пространственные границы объекта: Абайский административный район Карагандинской области.

В геолого-структурном отношении объект работ расположен в южной части Чурубай-Нуринского угленосного района в пределах Калпакской мульды.

Границы разведочных работ ограничены:

- на севере – северный контур лицензионной площади № 471-EL и выход под покровные отложения угольного пласта D_1 ;
- на востоке – восточный контур лицензионной площади № 471-EL и выход под покровные отложения угольного пласта D_1 ;
- на юге – южная граница Калпакской мульды;
- на западе – западный контур лицензионной площади № 471-EL и выход под покровные отложения угольного пласта D_1 .

1.3. Основные оценочные параметры

1.3.1. Оценку запасов (ресурсов) угля выполнить в соответствии с параметрами постоянных кондиций, разработанных по результатам разведки шахтного поля.

В процессе проектирования и проведения разведочных работ использовать кондиции:

- для балансовых запасов угля – минимальная мощность угольных пластов простого и сложного строения – 0,70 м., максимальная среднепластовая зольность угля (A^d) – 40%;
- для забалансовых запасов угля – минимальная мощность угольного пласта – 0,5 м., максимальная зольность угля (A^d) – 45%.

1.3.2 Для метана:

- в угольных пластах - содержание углеводородных газов не менее 10 м³ на тонну сухой беззольной массы;

2. Основные геологические задачи, последовательность и методы их решения

2.1. В границах поля шахты «Калпак» с помощью наземных геофизических работ, бурения разведывательных скважин в комплексе с проведением опробования, геофизических, лабораторных и иных исследований и попутных работ изучить:

- тектоническое строение поля шахты, положение тектонических нарушений и их морфологию;
- морфологические особенности и строение угольных пластов долинской свиты, их геологические и гидрогеологические условия залегания, закономерности изменения;
- состав, качество, технологические свойства углей, уточнить возможные направления использования согласно действующих Государственных стандартов Республики Казахстан и технологических процессов, используемых ТОО «TellusCarbo» в процессе производства.
- выполнить исследования физико-механических свойств углевмещающих пород, разработать прогноз устойчивости кровли и почвы оцениваемых пластов, выбросоопасность углей и углевмещающих пород, взрывоопасность пыли и склонность углей к самовозгоранию, оценить геотермические условия отработки запасов (ресурсов);
- природную газоносность угля и углевмещающих пород, их влияние на отработку запасов угля;

2.2. Изучить гидрогеологические условия отработки запасов (ресурсов) угля шахтой.

2.3. Выполнить геолого-экологические исследования в пределах поля шахты с целью оценки техногенного влияния будущего предприятия на окружающую среду.

2.4. Выполнить подсчет запасов (ресурсов) угля в границах поля шахты.

2.5. С целью уточнения параметров экономической эффективности разработки ресурсов и определения особенностей переработки углей в технологических процессах, используемых ТОО «TellusCarbo», выполнить опытно-промышленную отработку запасов угольного пласта д₆.

2.6. Обобщить и систематизировать геологические материалы в электронном виде на ЭВМ.

3. Ожидаемые результаты и сроки выполнения работ, формы отчетной документации, наименование инстанции, которая ее рассматривает и утверждает.

3.1 Результаты работ представить в виде геологического отчета, который состоит из текста с подсчетом запасов (ресурсов) угля, табличных, тестовых и графических приложений, а также электронной базы геологической информации.

3.2 Выполнить подсчет запасов (ресурсов) угля и попутных компонентов в пределах поля шахты «Калпак».

3.3 Сроки выполнения работ:

- начало - 1 квартал 2020 г.
- окончание - 3 квартал 2024р.

3.4 Геологический отчет представить на рассмотрение технического совета

ТОО «TellusCarbo» в 3 квартале 2024 г. Инстанция, которая утверждает запасы, определяется по результатам геологоразведочных работ.

ПРОТОКОЛ
заседания технического совета ТОО «TellusCarbo»

г. Караганда
«26» февраля 2020 г.

Присутствовали:

Директор ТОО «TellusCarbo »	- И. Борисенко
секретарь технического совета ТОО «TellusCarbo »	- О. Шульга
От ТОО «Компания Лекоин»	- Перков И.П.

Повестка дня:

1. Рассмотрение плана работ на проведение **разведки угля** на участке Калпак в Карагандинской области.
2. Разное.

Слушали:

1. Доклад автора плана работ Перкова И.П.- на проведение разведки на участке Калпак в Карагандинской области.

Материалы представленные докладчиком свидетельствуют о имеющихся перспективах обнаружения залежей пригодных для добычи угля.

Постановили:

Составленный план работ удовлетворяет требованиям инструкции. Качество представленных материалов хорошее.

Сроки проведения работ соответствуют рабочему графику. Стоимость работ находится в пределах плановых.

Считаю возможным утвердить план работ и рекомендовать его Компетентным органам **РК** для получения соответствующих согласований

Председатель технического совета

Секретарь технического совета



И. Борисенко

О. Шульга

ПРОТОКОЛ
заседания технического совета ТОО «TellusCarbo»

г. Караганда
«16» ноября 2022 г.

Присутствовали:

Директор ТОО «TellusCarbo»
Инженер-геолог ТОО «TellusCarbo »

- И. Борисенко
- Қаби Д.Т.

Повестка дня:

Рассмотрение предложений к изменению плана работ по проведению **разведки угля** на участке Калпак в Карагандинской области.

Слушали:

Доклад Қаби Д.Т. о необходимости внесения изменений в программу работ по проведению разведки на участке Калпак в Карагандинской области.

Работы на объекте начаты в 2020 г. Выполнены работы по топографической съемке площади, наземные геофизические работы в виде гамма-съемки, магниторазведке, выполняются работы по разведочному бурению скважин. Работы выявили наличие на площади рабочего угольного пласта д₆, площадь его развития оконтурена. На основании новой информации о строении и угленосности участка, для более качественной оценки объекта необходимо внесение изменений в программу работ. Для этого предлагается скорректировать объемы наземных геофизических исследований, а также буровых, лабораторных работ. С целью оценки технологических параметров переработки углей предлагается включить в программу работ выполнение опытно-промышленной отработки угля путем строительства опытного карьера на выходах угольного пласта д₆. Измененная программа работ представлена на рассмотрение техсовета предприятия.

Материалы, представленные докладчиком свидетельствуют о перспективности объекта, как основы для создания предприятия для добычи угля.

Постановили:

Составленный измененный план работ удовлетворяет требованиям инструкции. Качество представленных материалов хорошее.

Сроки проведения работ соответствуют рабочему графику. Стоимость работ находится в пределах плановых.

Считаю возможным утвердить план работ и рекомендовать его Компетентным органам **РК** для получения соответствующих согласований.

Председатель технического совета

И. Борисенко



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель
Геолог ТОО «TellusCarbo»,
инженер-геолог
Д.Т. Каби



(консультации, методическое руководство,
геологическая изученность, анализ выпол-
ненных работ, методика работ)

Инженер-геолог
ТОО «TellusCarbo»
Кошевец П.В.



(общее руководство, редакция проекта)

ОГЛАВЛЕНИЕ

	СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ	10
	СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ	10
1.	Введение	11
2.	Общие сведения об объекте недропользования	12
3.	Геологическая и геофизическая изученность	14
3.1	Геологическая изученность и анализ ранее проведенных работ	14
3.2	Геофизическая изученность и анализ ранее проведенных работ	15
3.3	Стратиграфия	15
3.4	Тектоника изучаемой площади	16
3.5	Полезные ископаемые изучаемой площади	17
4.	Состав, виды, методы и способы работ	18
4.1	Обоснование выбора технологии поисков МПИ	18
4.2	Обоснование выбора сети поисковых профилей	18
4.3	Полевые геологоразведочные работы и порядок их проведения	20
4.3.1	Топографо-геодезические работы	20
4.3.2	Дистанционные методы	21
4.4	Разведочное бурение	21
4.4.1	Бурение скважин	21
4.4.2	Геологическое обслуживание буровых работ	22
4.4.3	Геофизические исследования (каротаж) скважин	22
4.5	Методика отбора проб и пробоподготовки	23
4.6	Камеральные работы по подготовке пакета геологической документации для опытно-промышленной разработки	23
4.7	Камеральные работы по составлению отчета с подсчетом запасов (ресурсов) полезного ископаемого	23
5.	Охрана труда и промышленная безопасность	26
5.1	Общие положения	26
5.2	Мероприятия по безопасности движения	28
5.3	Мероприятия по безопасности при производстве геофизических работ	28
5.4	Техника безопасности при буровых работах	29
5.5	Техника безопасности при опробовательских работах	34
5.6	Техника безопасности при лабораторных работах	35
5.7	Противопожарные мероприятия	36
5.8	Промышленная санитария	37
5.9	Организация и производственный контроль за состоянием промышленной безопасности при проведении работ	37
5.10	Медицинское обслуживание	38
6.	Охрана окружающей среды	39
6.1	Атмосферный воздух	39
6.2	Поверхностные и подземные воды	39
6.3	Почвенный покров	40
6.4	Растительный и животный мир	40
6.5	Оценка экологического риска при проведении поисковых работ	40
7.	Ожидаемые результаты	41
8.	Сметная стоимость проектных работ	41
	Список использованной литературы	44

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

Иллюстрации

№ рисунков	Наименование	Стр.
1.	Обзорная карта района работ	12
2.	Картограмма изученности территории объекта	14
3.	Схема размещения геофизического оборудования и его перемещения на линиях наблюдения	19
4.	Схема отработки профилей	20

Таблицы

№ таблиц	Наименование	Стр.
1	Координаты лицензионной площади	11
2	Методика работ	24
3	Перечень видов и объемов проектируемых работ	25
4	Сводная стоимость работ	41
5	Сводный расчет сметной стоимости	42

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Наименование приложения	№№ прил.	Кол-во листов	Масштаб	Степень секретн.
Ситуационный план участка Калпак в границах лицензии № 471-EL с проектными профилями	1	1	1:5 000	н/с

1. ВВЕДЕНИЕ

Калпакский участок (лицензионная территория) располагается в пределах Шерубай–Нуринского угленосного района Карагандиского бассейна.

В 2019г. ТОО «TellusCarbo» получило в Министерстве Геологии Республики Казахстан право недропользования на разведку угля по Лицензии №471-EL, от 24.12.2019г на участке М-43-86-(106-5а-6,11) в Карагандинской области (Участок Калпак)

Планируемый срок разведки – 1 квартал 2020г по 3 квартал 2024 г.

Лицензионная площадь 4,5 км² ограничена координатами угловых точек.

Координаты Лицензионной площади представлены в Таблице 1:

Таблица 1

№/№ угловых точек	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	49	39	00	72	40	00
2	49	39	00	72	41	00
3	49	37	00	72	41	00
4	49	37	00	72	40	00

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

В орографическом отношении площадь представляет собой полого наклоненную к югу степную равнину. Абсолютные отметки колеблются в пределах -420 м.

Гидрографическая сеть в районе представлена водотоком реки Шерубай-Нура в 500 м к западу от участка работ.

Климат района резко континентальный, с холодной малоснежной зимой и сухим жарким летом. Максимальная температура воздуха ($+35^{\circ}\text{C}$) - в июле, минимальная (-35°C) - в январе. Среднегодовое количество осадков не превышает 500-600 мм.

В административном отношении изучаемая площадь находится на территории Абайского района Карагандинской области Республики Казахстан, в 2 км южнее – пос. Долинка, на севере исследуемой площади располагается поселок Жаргас.

Описываемая территория характеризуется хорошо развитыми путями сообщения с районными и областными центрами в связи с близостью областного центра. Восточнее площади работ в 20 км, проходит асфальтированная дорога Караганда – Жезказган.

Район в целом заселен. Основное занятие местного населения – поливное земледелие. Характерными для района являются ветры, дующие в основном с юга и юго-запада.

Скорость ветра достигает 5-7 м/сек. Растительность района характерна злаковым степям. Древесная растительность отсутствует.



Рис. 1 Обзорная карта района работ

Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ.

По данным разведочных работ водоносными являются песчаники, каменные угли, редко алевролиты. Водоносность большей частью слабая, а минерализация воды высокая. В связи с наличием ряда прослоев песчаников в Чурубай-Нулинском районе значительной водообводненностью отличается нижняя подсвита долинской свиты и карагандинская свита в интервале пластов K_{10} - K_{18} . В общем же гидрогеологические и инженерно-геологические условия в районе организации работ являются благоприятными для его разработки и организации водоснабжения промышленных предприятий.

Геолого-экологические особенности района.

В районе работ ранее не проводились исследования геолого-экологического направления. Район окружен промышленными предприятиями, шахтами, посевными угодьями, скотоводческими хозяйствами и населенными пунктами. Имеющиеся данные о напряженном, но относительно устойчивом экологическом состоянии жизнеобеспечивающих сред в районе проведения работ, прогнозируемые масштабы и технология воздействия оценочных работ позволяет считать, что экологическая ситуация не выйдет за пределы существующего уровня. При соблюдении технологической дисциплины проведения работ, мероприятий по охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности возможность возникновения аварийных ситуаций предельно минимальна. Ущерб от выбросов вредных веществ в атмосферу компенсируется в рамках данного проекта. Ускорению реабилитации площади, вовлекаемой в разведку, способствуют проектные мероприятия по ликвидации последствий буровых и сопутствующих им работ.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ.

3.1 Геологическая изученность и анализ ранее проведенных работ

Начало геологоразведочных работ в южной части Чурубай-Нуринаского района относится к 1935 году. В 1937-38 гг. выполнены поисково-разведочные работы, которые установили промышленное значение Чурубай-Нуринаского района. Первые поисковые работы на Джайминском (позже – Калпакском) участке начаты в 1945-46 гг.

Поисковые работы на участке были возобновлены в 1951 году. Все скважины вскрыли угольные пласты нижней группы долинской свиты.

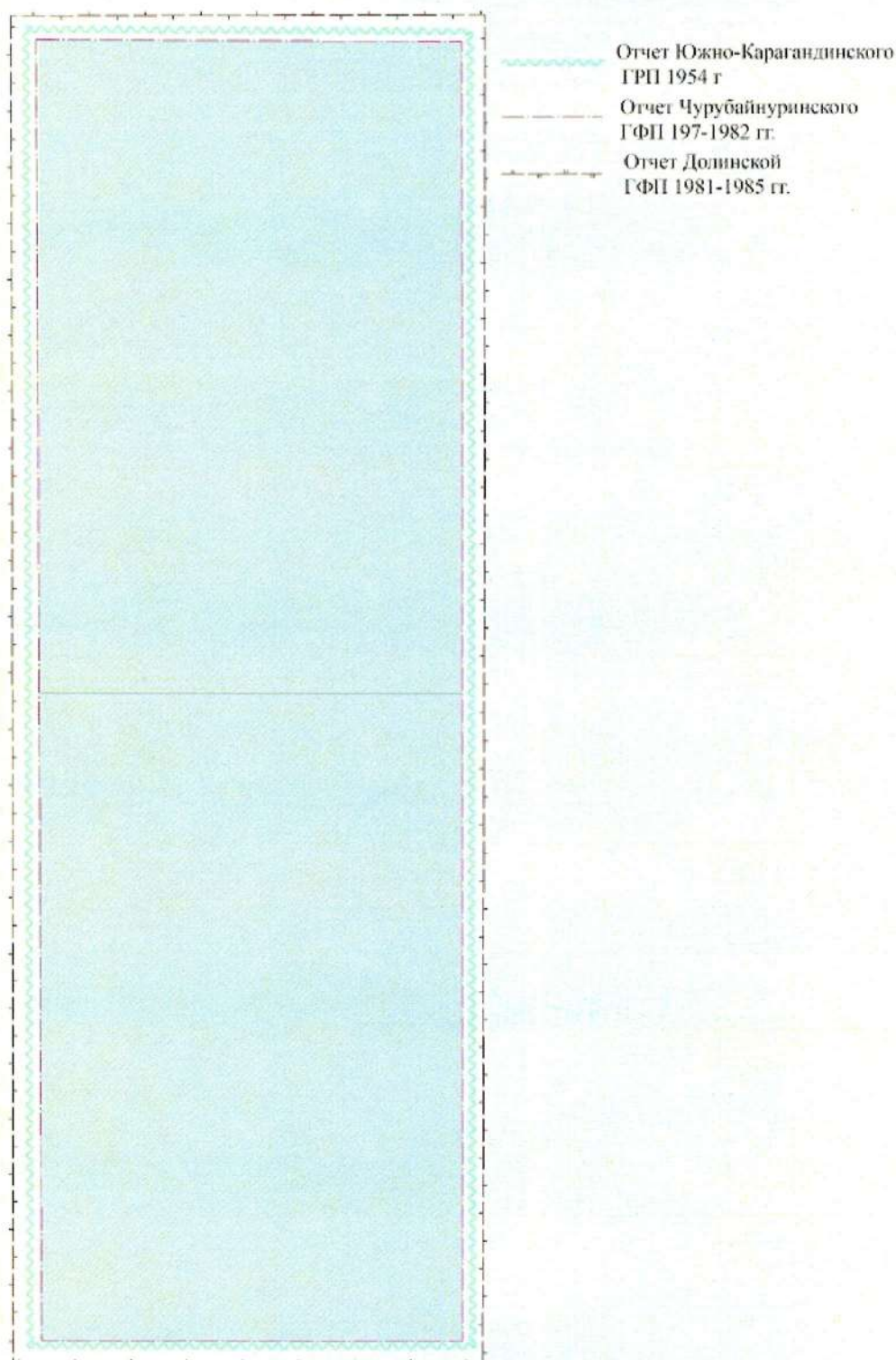


Рис 2. Картограмма изученности территории объекта

В 1954-55 гг. были выполнены детальные геологоразведочные работы в пределах Калпакской мульды, что позволило в 1955 году завершить детальную разведку Калпакской мульды с выделением поля шахты «Калпак». На поле шахты было подсчитано и утверждено ГКЗ СССР 17,4 млн. т. углей промышленных категорий A_2+B+C_1 (протокол ГКЗ СССР от 10.1955 г. № 817).

Разведанных запасов угля достаточно для обеспечения работы небольшой шахты мощностью 300 тыс. т. угля в год. При этом ГКЗ СССР было указано на недостаточную геологическую изученность объекта.

В период с 1954 по 1970 год выполнялись поисковые работы на уголь на глубоких горизонтах площади на пласты карагандинской свиты.

В 1989-92 гг. Гапеевской ГРЭ ПГО «Центрказгеология» были проведены поиски углей карагандинской свиты на глубоких горизонтах южной части Чурубай-Нуринской синклинали. Площадь работ включала и площадь поля шахты «Калпак». Отдельные скважины были расположены в пределах площади п. ш. «Калпак».

После 1992 г. геологоразведочных работ на уголь в пределах поля шахты не проводилось.

В результате этих работ на Калпакском участке была выявлена сохранившиеся от размыва отложения долинской свиты. Выполнены оценочные работы с помощью бурения мелких скважин. Закартирована площадь распространения угольных пластов $D_1 - D_6$.

3.2 Геофизическая изученность и анализ ранее проведенных работ

В 1979-1985 гг. на изучаемой площади были выполнены сейсморазведочные работы с целью обнаружения участков с простым геологическим строением. На изучаемую площадь заходят три сейсморазведочных профиля. Данные полученные по этим профилям, подтвердили наличие на изучаемой территории отложений нижней подсвиты Долинской угленосной свиты.

Более никаких геолого-разведочных работ на изучаемой территории не проводилось. Согласно решения протокола ГКЗ СССР от 10.1955 г. № 817 поле шахты «Калпак» признано неподготовленным к промышленному освоению по причине недостаточной геологической изученности условий залегания угольных пластов и неполноты их опробования. В дальнейшем рекомендовано выполнить доразведку шахтного поля с целью уточнения положения тектонических нарушений и повышения разведанности запасов поля шахты с целью обеспечения необходимого соотношения балансовых запасов высоких категорий изученности. Дополнительно рекомендовано провести гидрогеологические исследования в целях уточнения вопроса о влиянии вод аллювиальных отложений на обводнение горных выработок при эксплуатации, а также определения необходимых предупредительных мероприятий. Со времени приемки отчета ГКЗ СССР прошло около 70 лет. Поскольку за прошедший период требования к изученности угольных объектов значительно возросли, данные рекомендации являются по-прежнему актуальными. Кроме того, необходима доразведка объекта с учетом современных требований к изучению горно-геологических и инженерно-геологических условий отработки ресурсов угля.

3.3 Стратиграфия

Каменнугольная система

В геологическом строении района изучаемой территории участвуют образования нижнего и среднего карбона.

Безугольные отложения надкарагандинской свиты согласно перекрываются угленосными отложениями долинской свиты.

Надкарагандинская свита представлена сероцветными иногда красноцветными терригенными отложениями. Это в основном песчаники, алевролиты и аргиллиты.

Нижняя подсвита долинской свиты представлена в основном сероцветными алевролитами, аргиллитами, реже песчаниками и углистыми аргиллитами. Эта толща мощностью 250 м. содержит 5-ть угольных пластов мощностью 0,8-0,9 м. В верхней части подсвиты залегает невыдержанный угольный пласт D_6 , со значениями мощности до 9,5 м.

Палеогеновая система. Верхний олигоцен.

В пределах изучаемой территории отложения олигоцена представлены двумя континентальными фациями, - аллювиальной (песчанно-гравийно-галечные отложения) и озерной (пестроцветные глины). Залегают они на пенепленизированной и выветрелой поверхности домезозойского фундамента. Мощность олигоценых отложений меняется от 0 до 40 м.

Неогеновая система

Отложения неогена (Аральская свита) залегают на размытой поверхности верхнеолигоценых образований и представлены серовато-зелеными, загипсованными карбонатными глинами, содержащими линзы бурых глинистых песков и глинистых известняков с друзами гипса и железомарганцевым бобовником.

Суммарная мощность свиты в пределах изучаемой территории составляет по данным скважин около 20-58м.

Выше частично с размывом залегают красноцветные глины (Павлодарская свита). Отложения свиты представлены красно-бурими песчанистыми глинами с гипсом, однако загипсованность свиты по сравнению с серо-зелеными аральскими глинами значительно меньше.

Суммарная мощность свиты в пределах изучаемой территории составляет по данным скважин около 0-28м.

Четвертичная система

Четвертичные отложения в районе распространены повсеместно и полностью перекрывают более древние образования, и представлены (снизу вверх):

- аллювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями с прослоями супесей, суглинков буровато-коричневого цвета, иногда с гнездами гипса. Мощность нижнечетвертичных отложений достигает 6-7 м.,

- водораздельными маломощными (1-2 м.) суглинками, лессовидными, серовато-желтого цвета, не слоистыми, иногда с рассеянными кристаллами гипса,

- маломощными (1-2м) делювиально-пролювиальными отложениями с красновато- бурими суглинками со щебенкой.

- водоносными горизонтами гравия, галечника, песка мощностью до 5-ти м.

- глинами темно-серыми с белесовато-серыми песками, серыми суглинками мощностью до 3-х метров.

Коры выветривания

Кора выветривания по палеозойским отложениям представлена побуревшими осветленными осадками, сохранившими облик материнской породы и отличающимися ломкостью и сильной трещиноватостью, а в других случаях глинистыми, также сохранившими сложение и цвет материнских пород. Мощность коры выветривания изменяется от 10 до 25 метров, достигая в отдельных случаях 50-70 метров.

3.4 Тектоника изучаемой площади.

Изучаемая территория находится в пределах Шерубай – Нуринской синклинали Карагандинского синклинория. Площадь работ совпадает с Калпакской синклиналью, которая осложнена крупными взбросами субширотного направления. Геологическое строение угленосной толщи под взбросами сравнительно простое.

Отложения долинской свиты образуют небольшую синклинальную складку, южное крыло которой срезано тектоническим нарушением.

Наибольшее погружение оси складки отмечается в центральной части участка, где отмечена максимальная глубина залегания угольного пласта d_1 – 364,35 м. Здесь же отмечается максимальная ширина складки, которая составляет 1800 метров. Разведочными работами отмечена вторичная складчатость, характеризующаяся ундуляцией (погружением и воздыманием в продольном направлении) шарнира складки. Разрывная тектоника в пределах Калпакской мульды согласная. Наибольшее развитие разрывы получили в местах наибольшего поднятия оси складки. При этом

разрывами поражены только крылья складки. Разрывы имеют незначительную амплитуду и быстро затухают по направлению к ядру складки. Центральная часть мульды характеризуется спокойным залеганием пород. Разведочными работами 1951-1955 гг. на поле шахты «Калпак» выявлено 8 разрывных нарушений.

При этом следует отметить, что данная интерпретация данных геологоразведочных работ не прошла экспертизу ГКЗ СССР при оценке результатов детальной разведки (протокол ГКЗ СССР от октября 1955 г. № 817). Экспертиза признала геологические построения в отношении тектонической структуры объекта не в полной мере обоснованными и подтвержденными материалами разведочных работ. Наиболее вероятной, по мнению экспертов ГКЗ СССР, является вероятность того, что разрывные нарушения, выявленные на крыльях Калпакской мульды, не затухают на ее крыльях, а полностью рассекают ее. Также экспертиза не согласилась с тезисом о невысокой амплитуде нарушений, выявленных на площади.

3.5 Полезные ископаемые изучаемой площади

На изучаемой территории сохранилась от размыва нижняя подсвита долинской свиты, которая представлена в основном сероцветными алевролитами, аргиллитами, реже песчаниками и углистыми аргиллитами. Эта толща мощностью 250 м. содержит 5-ть тонких угольных пластов мощностью 0,8-0,9 м. и невыдержанный по площади распространения мощный угольный пласт д₆.

По результатам детальных геологоразведочных работ периода 1951-54 гг. ГКЗ СССР утверждены запасы коксующихся каменных углей марок Ж и К1 в количестве 17,002 млн.т., в т.ч. категорий А₂ – 1,474 млн.т., В – 5,589 млн.т. и С₁ – 9,939 млн.т. Данная оценка запасов (ресурсов) углей не соответствует современным требованиям к достоверности геологоразведочных работ и требует пересмотра.

4. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

4.1 Обоснование выбора технологии поисков МПИ

Сложившиеся методики поисковых геологоразведочных работ в мире и в РК в частности, обеспечивают достаточную эффективность для выявления и изучения месторождений горючих полезных ископаемых, выявленных в пределах действующих горнопромышленных районов.

Программа геологоразведочных работ на объекте сформирована с учетом необходимости реализации системы, в которую включены:

Трехмерная 3-D геологическая модель – набор геологических разрезов и геологических срезов по гипсометрическим отметкам с заданным геологом шагом до необходимой глубины изучения. Модель позволит выводить вертикальные геологические разрезы по любым линиям, проведенным по дневной поверхности.

10 методов исследований – геологическая съемка, глубинное геологическое картирование, сейсморазведка, гравиразведка, магниторазведка, электроразведка, геохимическая съемка, радиометрическая съемка, буровой метод с комплексом скважинной геофизики.

Зоны активизации – зоны активизации геологических процессов: тектономагматические, метаморфогенные, гипергенные, седиментогенные.

Увеличение эффективности разведочных работ достигается с помощью повышения **достоверности построения геологических разрезов** с детальным изучением стратиграфии, тектоники, петрографии, магматизма, метаморфизма, минералогии рудных залежей до глубин, захватывающих рудогенерирующую геологическую формацию.

Бурение скважин производится только для **заверки выделенных залежей сырья**.

Повышение достоверности построения геологических разрезов достигается:

1- путем **подбора геологических разрезов** по изучаемым линиям **под наблюдаемые геофизические и геохимические поля** с помощью расчета прямых задач с использованием **десяти (10) методов** до заданных глубин;

2 - путем коррекции геологических разрезов при построении трехмерной модели.

Оценочное сравнение сметных расчетов поисковых работ по старой и новой методикам показывает, что **стоимость поисковых работ может быть сокращена до 30-40% при одновременном повышении вероятности обнаружения месторождения**.

Для построения трехмерных 3-D геологических моделей будет использовано программно-математическое обеспечение, способное интерпретировать **на единой платформе** данные комплекса используемых **методов с подсчетом запасов и ресурсов ПИ, непосредственно в полевых условиях, что позволяет за один выезд на участок найти и оценить объект** (нет потерь времени при камеральной обработке данных).

4.2 Обоснование выбора сети поисковых профилей

Сеть поисковых профилей обусловлена, прежде всего, сложностью геологического строения. В связи с этим, сеть профилей выбрана с размерами 500-1000 м, с возможностью доведения расстояния между изучающими профилями до 250-ти метров.

Расположение профилей выбрано ориентировочно. В ходе реализации проекта предусматривается коррекция профилей в соответствии с технологией работ и предварительными результатами исследований. Сеть проектируемых на этих участках профилей определяется необходимостью получения всех необходимых данных для проектирования горного предприятия.

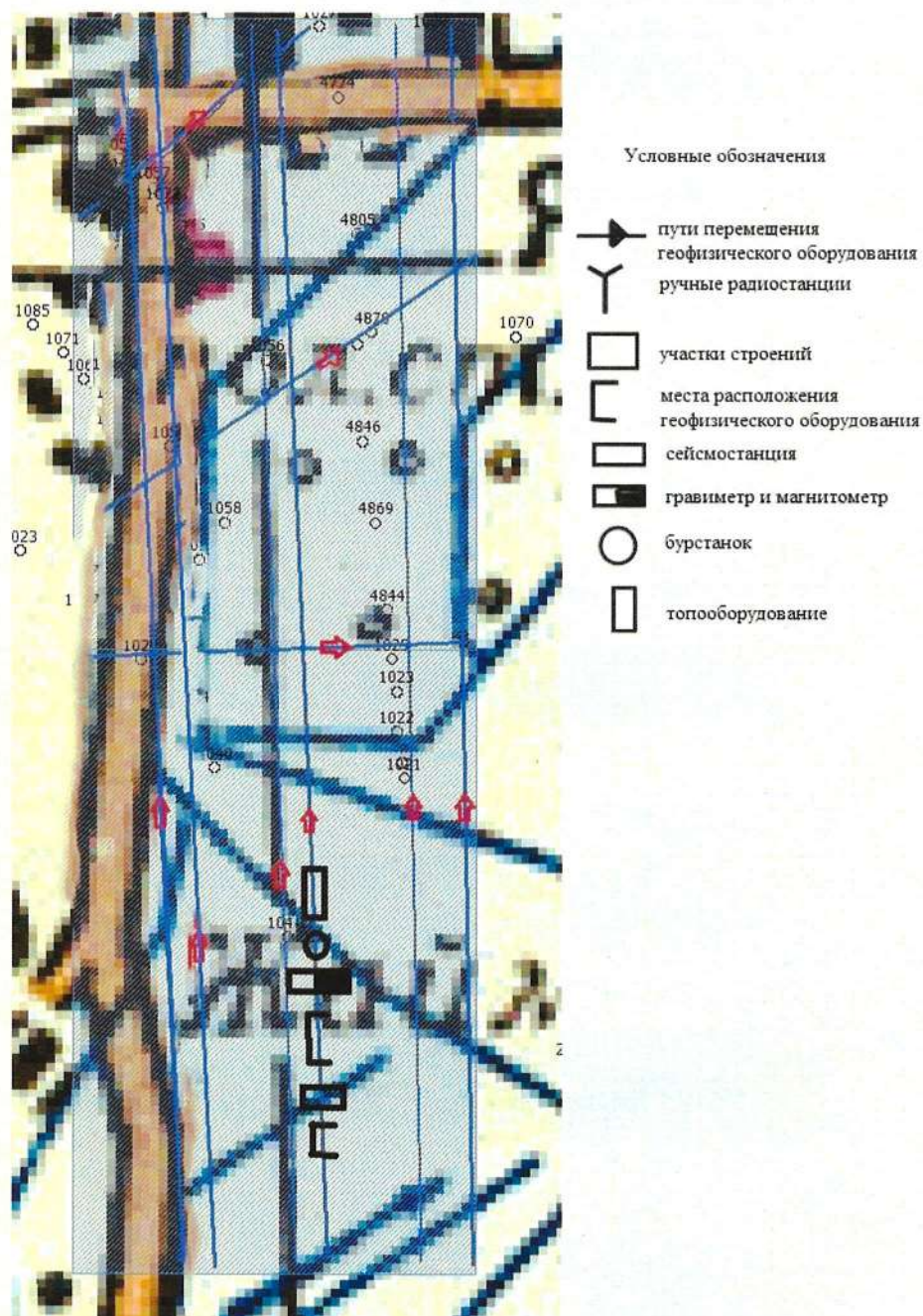


Рис. 4 Схема размещения геофизического оборудования и его перемещения на линияхнаблюдения

Глубина построения разрезов 400-500 м. в масштабе 1:2000, что определяется максимальной глубиной залегания продуктивной толщи.

Геофизическое оборудование будет располагаться на линиях наблюдения в соответствии со схемой представленной на рисунке 4. На этой же схеме обозначены участки, представлявшие угрозу для жизни и здоровья работающих, где не будут выполняться работы.

Отработка профилей будет выполняться в соответствии с календарным планом и схемой отработки профилей представленной на рисунке 5.

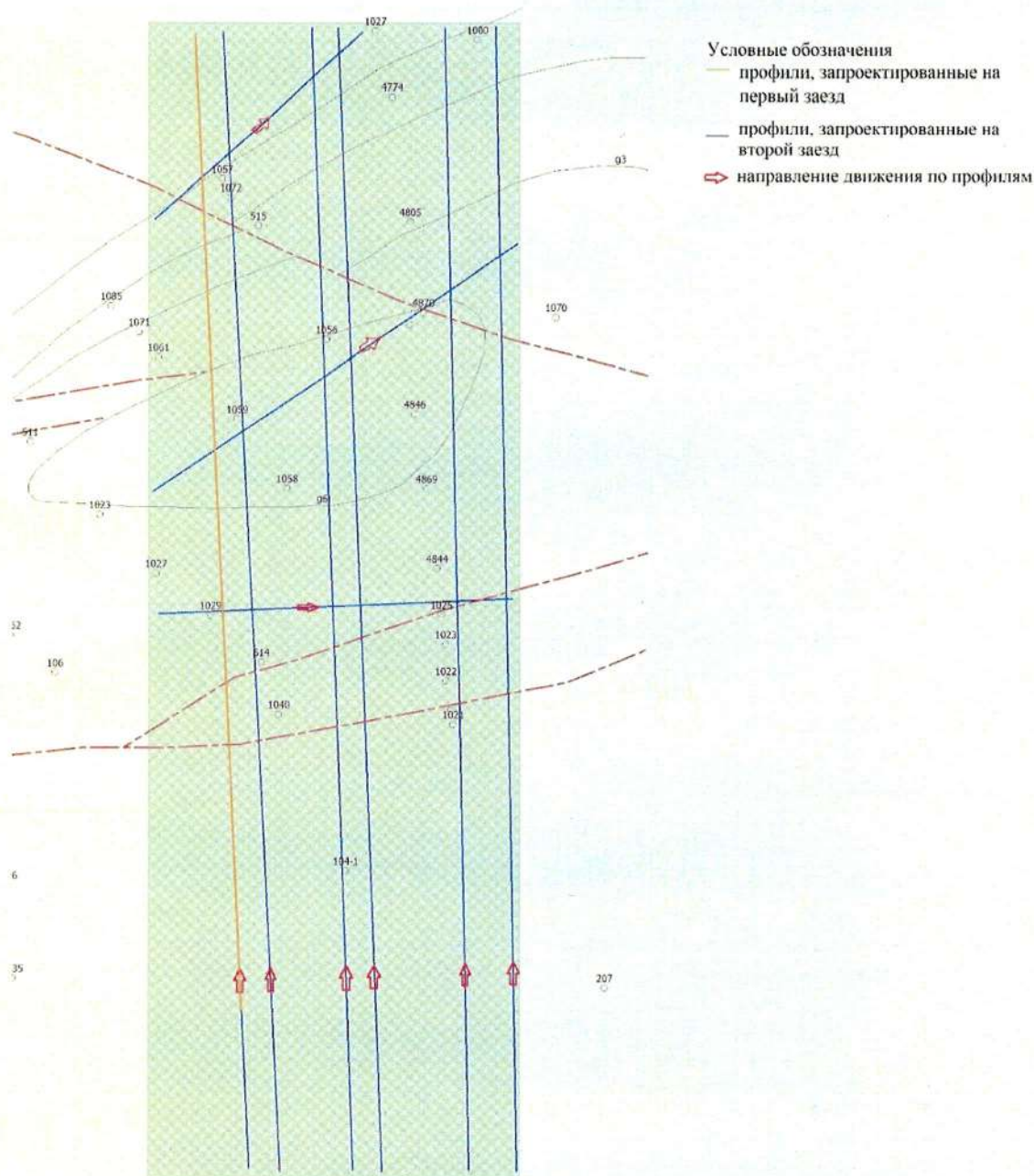


Рис.5 Схема отработки профилей

4.3 Полевые геологоразведочные работы и порядок их проведения.

4.3.1 Топографо-геодезические работы

Перед началом разбивки профилей будет переснята опорная сеть.

Далее будут выноситься на местность проектные профили. Каждый профиль будет разбит под пункты приема через 10 м. На каждом пункте должны быть измерены координаты и гипсометрическая отметка с помощью нивелировочных работ. На каждом пункте должна быть указана цифра в метрах от 0 профиля.

Будет использовано оборудование GPS типа «Leica», «Trimble» или их аналоги и нивелир с точностью снятия вертикальных – 5см. Работа будет вестись в системе координат WGS-84 бригадой из 4-х человек с автомашиной типа УАЗ.

Перед началом производственных записей будет выполняться тестирование контрольно-измерительного оборудования с предоставлением этих данных в ежедневных рапортах.

4.3.2 Дистанционные методы

Магниторазведка. Профильная магниторазведка с шагом наблюдения 1 м будет выполняться магнитометрами типа МИНИМАГ или его аналогами по сети профилей общей протяженностью 43,2 км.. Количество контрольных измерений – 10%.

В результате работ для ввода в систему цифровой обработки материалов данные планируются представить в цифровом виде значений магнитного поля по профилям.

Работы будут проводиться одним наблюдающим магнитометром и одним магнитометром для фиксирования вариаций **одним оператором**. Доставка оператора на профиль и в полевой лагерь будет производиться автомашиной топобригады. Ежедневно зарегистрированные данные будут загружаться в систему цифровой обработки материалов в полевом ВЦ.

Перед началом производственных записей будет выполняться тестирование контрольно-измерительного оборудования с предоставлением этих данных в ежедневных рапортах.

Гамма-съемка. Профильная гамма-съемка с шагом наблюдения 1 м будет выполняться радиометрами интегральной регистрации гамма-лучей по сети профилей общей протяженностью 45,2 км.. Количество контрольных измерений – 10%.

В результате работ для ввода в систему цифровой обработки материалов должны быть представлены в цифровом виде значения естественной радиоактивности по профилю.

Работы будут проводиться одним оператором. Доставка оператора на профиль и в полевой лагерь будет производиться автомашиной топобригады. Ежедневно зарегистрированные данные будут загружаться в систему цифровой обработки материалов в полевом ВЦ.

Перед началом производственных записей будет выполняться тестирование контрольно-измерительного оборудования с предоставлением этих данных в ежедневных рапортах.

Метод электрической томографии (ЭТ). Работы будут выполняться путем построения геоэлектрических разрезов с использованием дипольной осевой установки АВМН. Направление профилей – в крест простирания пород в соответствии с существующими и планируемыми профилями. Всего планируется провести 10 геофизических профилей общим объемом 18 500 метров.

Шаг пикетов по профилю – 10 метров. Проектная глубина изучения разрезов – 15 метров – достаточная для фиксации зоны выхода под покровные отложения сбрасывателя разрывного нарушения. Для контроля качества полевых измерений, согласно, будут выполнены контрольные измерения в объеме 10% от их общего количества, или 1850 м.

Таким образом, общий объем работ составит 20 350 метров.

Все собранные данные будут использованы для уточнения геологической модели объекта с целью определения мест бурения разведочных скважин. **Сбор топографических, магнитных и радиационных данных будет обеспечиваться двумя транспортными единицами из базы подрядчика в г. Караганда.**

4.4 Разведочное бурение

4.4.1 Бурение скважин

Скважины будут располагаться на линиях профилей. Технология бурения будет обеспечивать максимальный выход керна по всему стволу скважины. Минимальный выход керна 90%.

Весь керн подлежит документированию и фотографированию. Полученные геологические колонки будут использованы в комплексе с данными каротажа.

Глубина каждой скважины определена разницей отметок дневной поверхности и абсолютной отметки нижнего целевого угольного пласта с учетом подбурки ниже целевого пласта на 20 м. что необходимо для проведения геофизических исследований и изучения физико-механических свойств пород почвы угольного пласта.

Бурение будет проводиться станками типа ССК «Кристенсен CS-14», ЗИФ-650, BoartLongear LF70, либо аналогичными. Буровая бригада будет вести ежедневный журнал с от-

метками основных технических параметров бурения скважин и геолого-гидрогеологических явлений, выявляемых буровой бригадой во время бурения (уровни промывочной жидкости в стволе скважины, интервалы поглощения промывочной жидкости либо самоизлива и их величину, газопроявления в скважине и т.д.)

Каждая скважина будет опробована с отбором проб угля и вмещающих пород в соответствии с требованиями действующих инструкций по разведке угольных месторождений

Отобранные пробы будут подготовлены для лабораторных исследований.

Работы по бурению будут производиться **бригадой из 4-х человек**, - бурильщик, помбур, водитель водовозки и геолог, обеспеченных буровым станком с необходимым буровым, опробовательским инструментом и водовозкой.

Всего планируется бурение 51 разведочной скважины общим объемом 11 тыс. м. (средняя глубина 223 м.) на угольные пласты д₁-д₅ участка Калпак и 1 гидрогеологическая скважина 50 м.

С целью изучения площади распространения, морфологии и качества угольного пласта д₆ в районе его развития будет пройдено 20 неглубоких скважин (50 м.) по сгущенной сети.

4.4.2 Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическое обслуживание буровых работ будет включать:

1) Вынос проектных точек заложения буровых скважин в натуру. Будет проводиться по профилям на заданных пикетах.

2) Контроль за установкой бурового станка над точкой заложения скважин и контроль за выставлением угла наклона и азимута бурения скважины. Будет обеспечиваться присутствием геолога при установке бурового станка над точкой заложения скважины и использованием при этом наиболее точных и чувствительных приборов.

3) Составление и оформление актов заложения скважин, проведение контрольных замеров глубины скважин и составления актов по ним, актов закрытия скважин. Проводиться комиссией, по стандартной форме, проведение контрольных замеров скважин с применением мерной ленты.

4) Контроль качества выхода керна, контроль правильности укладки керна в ящики и правильности выполнения надписей на керновых ящиках. Осуществляется многократной проверкой геологом за процентом выхода керна, проверкой за правильностью ведения и своевременного заполнения бурового журнала, проверкой всех надписей на керновых ящиках.

5) Геологическое описание и документация керна скважин, составление геологических колонок по стволу скважин с выносом на них результатов различных анализов, выделение интервалов для опробования.

Геологическое описание и документация керна скважин будет выполняться в соответствии с действующей инструкцией по описанию керна углеразведочных скважин, предполагающей использование результатов документации керна для непосредственного ввода в систему электронной обработки информации. В процессе документации керна скважин будет производиться отбор образцов для эталонной коллекции, определения физико-механических свойств пород, производиться отбор сколов пород для изготовления шлифов.

Геологические колонки по скважинам будут составляться по утверждённой, типовой форме, с использованием общепринятых условных обозначений.

Геологическое обслуживание буровых работ будет выполняться **геологом и рабочим**, под руководством (долевым участием) начальника партии, с привлечением производственного транспорта (автомобиля типа «джип»). Автомобиль типа «джип» предусмотрен для перевозки сотрудников геологических производственных групп до участка работ (до буровых) и обратно, утром и вечером и переездов внутри участка.

4.4.3 Геофизические исследования (каротаж) скважин

В каждой поисково-оценочной скважине будет выполнен стандартный комплекс каротажа выполняемого в разведочных скважинах на уголь согласно «Технической инструкции по проведению геофизических исследований в скважинах»:

- КС, ГК, ГГК-П, акустический каротаж, кавернометрия и инклинометрия.

Применяемый комплекс необходим как для уточнения разреза по скважине, так и для определения физических свойств вмещающих пород.

Работы будут производиться с использованием стандартной аппаратуры и оборудования.

Запись каротажных диаграмм будет производиться в масштабе глубин 1:200 по всему стволу скважины и в масштабе 1:20 в интервалах залегания пластов угля. Объем контрольных записей – 10%. Перед началом производственных записей будет выполняться тестирование контрольно-измерительного оборудования с предоставлением этих данных в ежедневных рапортах.

Работы по каротажу скважин будут производиться **бригадой из 2-х человек**, - оператор и водитель, обеспеченных каротажной станцией на автомашине с каротажным подъемником.

4.5 Методика отбора проб и пробоподготовки

Отбор керновых проб. Во всех разведочных скважинах и в скважинах, пробуренных для оценки угленосности, будет выполнено керновое опробование. Опробованию подлежат все угольные пласты, пригодные для отработки – Д₁, Д₂, Д₄, Д₄¹, Д₅ и Д₆.

Опробование угольных пластов производится секционно. Длина отдельной секции зависит от текстурной, вещественной и цветовой однородности опробуемого интервала. Согласно нормативным требованиям, раздельному опробованию подлежат все визуально выделяемые прослои угольного пласта. При этом опробуются все вещественные составляющие единого угольного пласта – как угли, так и разделяющие их прослои. При этом, в случае отбора одного прослоя разными рейсами бурового инструмента керновый материал отбирается в разные пробы.

Средняя расчетная длина керновой пробы не может превышать 1,0м.

Для изучения газоносности углей планируется выполнить работы по определению положения поверхности зоны метановых газов. Работы будут проведены методом изучения качественно-го состава газов путем отбора проб угля в герметичные сосуды.

4.6 Камеральные работы по подготовке пакета геологической документации для опытно-промышленной разработки

После выполнения работ по изучению выходов верхнего угольного пласта (Д₆) под покровные отложения будет составлен промежуточный геологический отчет с подсчетом запасов (ресурсов) угля, на основании которого будет организовано строительство опытного карьера по для проведения опытно-промышленной отработки угля участка. Полученное при добыче сырье будет использовано для отработки технологии его переработки на промышленных мощностях ТОО Tellus-Carbo», а также детальной оценки экономической эффективности освоения месторождения.

4.7 Камеральные работы по составлению отчета с подсчетом запасов (ресурсов) полезного ископаемого

После сбора всех геофизических и геологических данных, а также технико-экономических результатов работы опытного карьера, будет произведена комплексная интерпретация всех полученных материалов в систему цифровой обработки материалов. В ВЦ будет функционировать группа интерпретации из шести рабочих мест. Рабочие места будут обеспечены профессиональным плоттером и сканером для обеспечения ввода/вывода графических материалов формата A1 (A0). На каждом рабочем месте будет загружена трехмерная геологическая модель по участку, сформированная во время сбора полевых материалов.

К этому моменту, т.е. к началу написания отчета с подсчетом запасов, во время полевых камеральных работ основные разделы геологического строения будут скорректированы с учетом вновь собранной информации по стратиграфии; тектонике участка в части уточнения дизъюнктивных и пликативных дислокаций; фациям; метаморфизму; петрографии; горно-геологическим, инженерно-геологическим и гидрогеологическим условия отработки ресурсов.

Геологические разрезы будут выведены из трехмерной геологической модели. После завершения ввода последних данных, по профилям будет производиться корректировка геологических разрезов. После этого будут внесены коррективы в трехмерную геологическую модель до глубины 500 м. По каждому профилю на этом этапе камеральной обработки будут выделены контура угольных залежей с указанием качества сырья.

По каждому угольному пласту будут подсчитаны запасы (ресурсы) с использованием нескольких методов подсчета (метод геологических блоков и геостатистический метод).

Методика работ

Геологическая задача	Методы решения	Виды и объемы полевых работ	Виды и объемы лабораторных исследований и камеральных работ
1. Проектирование и подготовительные работы			
Составление плана разведки	Камеральный анализ данных		Камеральные работы по составлению текста плана работ и графических приложений к нему.
2. Сбор полевых данных			
Вынесение линий профилей в натуру и топоработы		Топоработы, шаг 10 м, с нивелировкой	Камеральные работы по составлению заготовок для построения геологических разрезов по линиям профилей.
Изучение объекта дистанционными методами	Уточнение строения площади работ дистанционными геофизическими методами	Магниторазведка, шаг – 1 м, 25,2 км. Гамма-съемка, шаг – 1 м, 25,2 км.; электроразведка – 20,35 км.	Камеральные работы по уточнению предварительных геологических разрезов по линиям профилей до подошвы коры выветривания палеозою.
Разведка участков простого строения	Изучение тектоники и качества углей	Бурение скважин глубиной до 50 м с каротажем, – 20 скв., 1 тыс. м.	Камеральные работы по подготовке предварительных данных для проектирования карьера
Разведка основного поля шахты «Калпак»	Изучение строения поля шахты, параметров угленосности и качества углей	Бурение разведочных скважин глубиной до 400 м. с каротажем – 51 скв., 11 тыс. м.	Камеральные работы по подготовке базовых материалов для проектирования горнодобывающего предприятия
Изучение качества углей, гидро-геологических и горно-геологических условий	Химико-аналитические методы.	Лабораторные исследования углей, пород и подземных вод	Камеральные работы по подготовке окончательных данных для проектирования карьеров и шахт.
3. Опытнo-промышленная разработка			
Составление отчета и подготовка материалов к опытнo-промышленной отработке	Анализ, обобщение и обработка данных по площади опытного карьера		Камеральные работы по обобщению массива данных о строении, угленосности объекта и качестве углей
Опытнo-промышленная разработка опытного карьера	Отработка углей в пределах опытного участка	Вскрытие опытного участка, отработка угля, сбор данных по эффективности отработки, уточнение технологии переработки	Работы по обобщению данных по эффективности добычи и параметрам технологии переработки углей на производственном оборудовании ТОО «TellusCarbo»
4. Обработка материалов и геолого-экономическая оценка объекта			
Составление отчета для подготовки ТЭО кондиций и освоения	Камеральный анализ, обобщение и обработка данных по изучаемому объекту		Камеральные работы по обобщению массива данных о строении, угленосности объекта и качестве углей
Составление ТЭО кондиций и	Определение экономически це-		Камеральные работы по многовариантной оценке кондиций на сы-

Геологическая задача	Методы решения	Виды и объемы полевых работ	Виды и объемы лабораторных исследований и камеральных работ
освоения объекта	лесообразных параметров оценки и отработки объекта		рье и экономической эффективности отработки ресурсов/запасов.
Составление отчета по геолого-экономической оценке п.ш. Калпак			Камеральные работы по составлению отчета об изучении объекта

Таблица 3

Перечень видов и объёмов проектируемых работ

Виды работ	Ед.изм	Объем
<i>Приобретение геол-информации</i>		
<i>Проектирование</i>	проект	1
<i>ОВОС и согласования в ЧС и у Экологов.</i>	проект	1
Первый этап. Опытно-производственные работы. Цель - выяснение возможностей картирования выходов угольных пластов геофизическими методами		
Топоработы - 2 профиля общей длиной 6 км, шаг кольшкков с закопками 10м.	ф.т.	600
Магиторазведка, шаг 1м.	ф.т.	6 000
Гамма-съемка, шаг 1м.	ф.т.	6 000
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов работ второго этапа	отр/см	6
Второй этап. Цель- картирование выходов угольных пластов сетью 0,5х1,0км		
Топоработы - 6 профилей длиной 22,2 км., шаг кольшкков с закопками 10м.	ф.т.	2 220
Магиторазведка, - шаг 1м.	ф.т.	22 200
Гамма-съемка,- шаг 1м.	ф.т.	22 200
Электроразведочные работы – 20,35 км.	тыс.м.	20,35
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов работ третьего этапа	отр/см	12
Третий этап. Цель - изучение участков простого строения.		
Разведка участков простого строения. Бурение скважин глубиной до 50м с каротажем, – 20скв., 1 тыс.м.	тыс.м.	1,0
Геологическое сопровождение бурения	тыс.м.	1,0
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов работ четвертого этапа	отр/см	30
Опытно-промышленная разработка опытного карьера	проект	1
Четвертый этап. Цель - разведка участков под открытую и подземную добычу.		
Разведка основного поля шахты «Калпак». Бурение разведочных скважин глубиной до 400 м. – 51 скв., 11 тыс.м.	тыс.м.	11,0
Геологическое сопровождение бурения.	тыс.м.	11,0
Каротаж скважин – 51 скв., 11 тыс.м.	тыс.м.	11,0
Лабораторные работы, 226 пластов угля, 881 проба	проб	881
Камеральные работы по составлению отчета с подсчетом запасов (ресурсов) полезного ископаемого	отр/см	58,824

5. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1 Общие положения

Основным условием безопасного ведения геологоразведочных работ на месторождении является обязательное выполнение всех требований следующих правил и документов:

- Закон о гражданской защите

- **Порядок обеспечения промышленной безопасности на объектах, ведущих геологоразведочные работы**

- инструкция по правилам пожарной безопасности;

- инструкция по правилам перевозки людей автомобильным транспортом;

- план ликвидации аварий;

- санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов. Приказ и.о. Министра здравоохранения РК №334 от 08.07.2005г.;

- предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воздухе рабочей зоны. Приказ Министра здравоохранения РК №899 от 18.11.2010г.;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения РК №565 от 29.07.2010г.

Все работники разведочной партии должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25 л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК.

Все рабочие должны сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю работы.

Рабочие, связанные с повышенной опасностью работ (бурильщики и их помощники, электромонтеры, сварщики, водители и др.), допускаются только при наличии удостоверения об окончании специальных курсов и после прохождения инструктажа по безопасным методам труда.

Работники, вновь принятые на работу или переведенные с других видов работ, должны пройти медицинский осмотр, принять, при необходимости, соответствующие прививки с учетом профиля и условий их работы.

Все работники должны быть обучены оказанию первой медицинской помощи, уметь наложить повязку, жгут, шину, делать искусственное дыхание, правильно транспортировать пострадавшего и т.д.

Руководство, инженерно-технические работники должны иметь права ответственного ведения работ и своевременно сдавать экзамены по знанию «Правил безопасности при геологоразведочных работах». Вновь прибывшие на работу молодые специалисты сдают экзамены спустя месяц после поступления на работу.

Все отряды и бригады, участвующие в выполнении геологоразведочных работ, должны быть снабжены средствами связи.

Все объекты работ до наступления зимнего, а также летнего сезона, должны быть подготовлены к работе в зимний (летний) период. Готовность объекта проверяется комиссией с участием начальника отряда, работника по технике безопасности и оформляется соответствующим актом, который утверждается руководителем организации.

Специфика проведения геологоразведочных работ, наличие особых условий определяют организацию работ и организационные мероприятия по технике безопасности на участке.

Правила промышленной безопасности при геологоразведочных работах

Общие положения

1. Геологоразведочные работы на опасных производственных объектах производятся по утвержденным проектам.

2. Геологоразведочные работы и геологические исследования всех видов на территории

деятельности других организаций проводят по согласованию с руководством этих организаций.

3. Проверка технологического состояния самоходных и передвижных геологоразведочных установок (буровых, геофизических), смонтированных на транспортных средствах, производится с записью в паспорт.

4. Объекты геологоразведочных работ (участки буровых, и геофизических работ, геологосъемочные и поисковые партии, отряды) обеспечиваются круглосуточной системой связи с базой партии или экспедиции.

5. При выполнении технологических процессов обеспечиваются:

- 1) микроклимат производственных помещений;
- 2) допустимый уровень шума на рабочих местах;
- 3) допустимый уровень вибрации рабочих мест.

6. В геологических организациях устанавливается порядок доставки пострадавших и заболевших с участков полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

7. Неблагоприятные последствия воздействия на окружающую среду при производстве геологоразведочных работ ликвидируются организациями, производящими эти работы.

8. Работники полевых подразделений обучаются приемам, связанным со спецификой полевых работ в данном районе, методам оказания первой помощи при несчастных случаях и заболеваниях, мерам предосторожности от ядовитой флоры и фауны, способам ориентирования на местности и подачи сигналов безопасности.

Геологоразведочные работы по настоящему проекту будут проводиться на территории, где отсутствуют условия повышенной опасности.

Геологоразведочные работы в полевых условиях

Общие положения

1. Геологоразведочные работы (геологосъемочные, поисковые, геофизические, топографические, буровые), проводимые в полевых условиях, в том числе сезонные, планируются и выполняются с учетом природно-климатических условий и специфики района работ.

2. Полевые подразделения обеспечиваются:

- 1) полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому техническим руководителем организации, с учетом состава и условий работы;
- 2) топографическими картами и средствами ориентирования на местности.
- 3) Не допускается проводить маршруты и выполнять геологоразведочные работы в одиночку, оставлять в лагере полевого подразделения одного работника
- 4) При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые, работники полевых подразделений обеспечиваются соответствующими средствами защиты.
- 5) До начала полевых работ на весь полевой сезон:
 - 1) решаются вопросы строительства баз, обеспечения полевых подразделений транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;
 - 2) разрабатывается календарный план и составляется схема отработки площадей, участков, маршрутов с учетом природно-климатических условий района работ с указанием всех дорог, троп, опасных мест (переправы через реки, труднопроходимые участки);
 - 3) разрабатывается план мероприятий по промышленной безопасности, технологические регламенты;
 - 4) определяются продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ.

3. Продление сроков полевых работ допускается в исключительных случаях с разрешения руководства организации и при условии проведения дополнительных мероприятий по обеспечению

нию их безопасности.

4. Выезд полевого подразделения на полевые работы допускается после проверки готовности его к этим работам.

При этом оформляется акт проверки готовности к выезду на полевые работы.

5. Выезд полевого подразделения на базу по окончании полевых работ осуществляется организованно, с назначением лица контроля, обеспечивающим безопасность передвижения.

6. В составе полевого подразделения будет медицинский работник.

Порядок назначения и подготовки медицинских работников, их права и действия устанавливаются организацией, выполняющей работы.

5.2 Мероприятия по безопасности движения

Перед выездом с водителем и обслуживающим персоналом проводится инструктаж, определяется маршрут с указанием скорости движения автомобиля, выдается маршрутная карта, на которой указываются основные ориентиры, опасные участки. Назначается два ответственных лица по кузову и автомобилю.

5.3 Мероприятия по безопасности при производстве геофизических работ

К работе будут допускаться лица, прошедшие медосмотр, инструктаж, профилактические прививки и сдавшие экзамен по ТБ. При производстве геофизических работ основным документом, регулирующим мероприятия по охране здоровья являются «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247). Правилами предусмотрены процедуры по охране здоровья и окружающей среды при производстве:

- магниторазведочных работ;
- электроразведочных работ;
- работ по радиационной съемке;
- каротажных работ;

Основой системы охраны здоровья служит сбор сообщений об опасностях, которые могут привести к несчастному случаю, связанному с нанесением вреда здоровью персонала задействованного при производстве проектных геофизических работ.

Начальник партии или назначенное им лицо будет постоянно заниматься сбором сообщений об опасностях, составлением плана мероприятий по снижению рисков несчастных случаев, выполнением этого плана. В сбор сообщений об опасностях будет вовлечен весь коллектив партии.

Собранные сообщения об опасностях будут заноситься в систему «UPRAVA». Эта система позволяет составлять матрицу рисков несчастных случаев, помогает составлять план мероприятий по снижению рисков, выделяя в первоочередные те мероприятия, которые направлены на снижение максимальных рисков.

Правила безопасности для геофизических работ

1. Геофизическое оборудование и аппаратура на объекте работ размещается в соответствии со схемами (планами), предусмотренными проектной документацией.

2. При прокладке на местности проводов предупреждается их повреждение на участках пересечения дорог:

- 1) подвешивать на шестах на высоте не менее 4,5 метров или закапывать в землю (на грунтовых дорогах). Провода, подвешиваемые в воздухе, обозначаются предупредительными знаками (флажками);
- 2) укладывать под рельсы железнодорожных линий.

3. Допускается прокладывание проводов на полотне дорог с твердым покрытием и грунтовых в случае кратковременного использования линий (методом профилирования в электроразведке и тому подобное). При этом:

- 1) на участках пересечения выставляется охрана; охраняющий обеспечивается сред-

- ствами сигнализации при работе в темное время суток;
- 2) допускается проезд по проводам колесных транспортных средств со скоростью не более 10 километров в час;
 - 3) не допускается проезд транспортных средств и переход пешеходов при наличии в проводах опасного напряжения;
 - 4) провода с недостаточно прочной изоляцией заключаются в резиновые шланги.
4. Провода, прокладываемые под высоковольтные линии в долинах, балках, оврагах и местах, где возможно их поднятие при натяжении, закрепляются на земле или у ее поверхности. Перемещение проводов перетягиванием в этих случаях не допускается.
5. Вилки, фишки, электрические разъемы для монтажа электрических цепей и установок маркированы, и соответствуют их назначению.
6. Работы по обслуживанию геофизической аппаратуры и оборудования на открытом воздухе прекращаются во время грозы, сильного дождя, пурги и тому подобных опасных природных явлений. Аппаратура, подключаемая к проводникам, располагаемым вне помещения и не имеющим устройств грозозащиты (антеннам, электроразведочным линиям, линиям связи), во время грозы отключается, снижения антенн переключаются на заземление, а концы незаземленных электрических линий удаляются из помещений, где находятся люди.
7. При обслуживании аппаратуры и оборудования несколькими работниками между ними устанавливается связь (сигнализация).
8. При пользовании средствами связи оператор четко отдает распоряжения и требует от исполнителей их повторения.
9. При использовании всех видов связи и сигнализации в подразделениях разрабатывается система команд и сигналов, с которой знакомятся все работники.
10. Эксплуатация электротехнических устройств, входящих в комплект геофизической аппаратуры, производится согласно эксплуатационной и ремонтной документации на нее.

5.4 Техника безопасности при буровых работах

Перед началом ведения буровых работ, площадка для размещения бурового оборудования должна быть очищена от посторонних предметов и спланирована таким образом, чтобы исключить скопление осадков и обеспечить отвод паводковых вод и атмосферных осадков.

Работы по бурению скважин должны начинаться только на законченной монтажом буровой установке, при наличии технического проекта, и после оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Все рабочие и ИТР, находящиеся в пределах рабочей зоны бурового оборудования, должны быть в защитных касках. В холодное время года каски должны быть снабжены утепленными подшлемниками.

Буровое оборудование, грузоподъемные средства и механизмы подвергаются ежедневному осмотру бурильщиками и буровым мастером и периодическому осмотру, не реже одного раза в месяц, инженером по бурению и начальником бурового отряда. Результаты осмотра лицами инженерно-технического надзора должны заноситься в

«Журнал проверки техники безопасности», а бурильщиком в «Буровой журнал».

Все буровые агрегаты должны быть обеспечены пожарными щитами с набором необходимых инструментов для тушения пожара.

Монтаж, демонтаж передвижных и самоходных установок

1. Оснастка талевой системы и ремонт кронблока мачты, не имеющей кронблочной площадки, производятся при опущенной мачте с использованием лестниц-стремянки или специальных площадок

2. В рабочем положении мачты самоходных и передвижных буровых установок закрепляются; во избежание смещения буровой установки в процессе буровых работ ее колеса, гусеницы, полозья прочно закрепляются.

Эксплуатация бурового оборудования и инструмента

1. В талевой системе применяются канаты, соответствующие паспорту бурового станка (установки).

После оснастки талевого системы лицо контроля записывает в Журнал осмотра конструкцию талевого системы, длину и диаметр каната, номер сертификата, дату изготовления и навески каната.

2. Талевый канат закрепляется на барабане лебедки с помощью устройств, предусмотренных конструкцией барабана.

Во всех случаях при спускоподъемных операциях на барабане лебедки оставляется не менее трех витков каната.

Все работающие канаты перед началом смены осматриваются машинистом буровой установки.

3. Неподвижный конец талевого каната закрепляется приспособлением и не касается элементов вышки.

4. Соединение каната с подъемным инструментом производится с помощью коуша и не менее чем тремя винтовыми зажимами или канатным замком.

5. Резка и рубка стальных канатов производится с помощью приспособлений.

6. Не допускается применять канат для спускоподъемных операций в следующих случаях:

- 1) одна прядь каната оборвана;
- 2) на длине шага сливки каната диаметром до 20 миллиметров число оборванных проволок составляет 5 процентов, а каната диаметром свыше 20 миллиметров - более 10 процентов.
- 3) канат вытянут или сплюснут и его наименьший диаметр составляет 90 процентов и менее от первоначального;
- 4) одна из прядей вдавлена вследствие разрыва сердечника;
- 5) на канате имеется скрутка.

7. Для производства спускоподъемных операций применяются серийно выпускаемые заводами грузоподъемные устройства и приспособления (элеваторы, фарштули, полуавтоматические элеваторы, вертлюги-пробки, устройства и приспособления), удовлетворяющие отраслевым стандартам заводов-изготовителей.

8. Буровые насосы и их обвязка (компенсаторы, трубопроводы, шланги и сальники) перед вводом в эксплуатацию опрессовываются водой на расчетное максимальное давление, указанное в техническом паспорте насоса.

Предохранительный клапан насоса срабатывает при давлении ниже давления опрессовки, указанного в проекте организации работ.

9. При опрессовках обвязки насосов находиться в опасной зоне не допускается.

10. Демонтаж приспособлений для опрессовки обвязки производится после снятия давления в системе.

11. Результаты опрессовки оформляются актом.

12. Не допускается:

- 1) работать без приспособления, предупреждающего закручивание нагнетательного шланга вокруг ведущей трубы и его падение;
- 2) пускать в ход насосы после длительной остановки зимой без проверки проходимости нагнетательного трубопровода и сливной линии;
- 3) продавливать с помощью насоса пробки, образовавшиеся в трубопроводах;
- 4) производить ремонт трубопроводов, шлангов, сальника во время подачи по ним промывочной жидкости;
- 5) соединять шланги с насосом, сальником и между собой с помощью проволоки, штырей и скоб;
- 6) удерживать нагнетательный шланг руками от раскачивания и заматывания его вокруг ведущей трубы;
- 7) производить замер вращающейся ведущей трубы.

Механическое колонковое бурение

1. Не допускается:
 - 1) оставлять свечи не установленными за палец вышки;
 - 2) поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приемного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора, превышающей 1,5 метров в секунду.
 2. Очистка бурильных труб от глинистого раствора производится при подъеме приспособлениями.
 3. Разница в длине свечей бурильных труб допускается не более 0,5 метров, при этом свечи минимальной длины выступают над уровнем пола рабочей площадки (полатей) не менее чем на 1,2 метров, а свечи максимальной длины - не более 1,7 метров.
 4. Перекрепление механических патронов шпинделя производится после полной остановки шпинделя, переключения рукоятки включения и выключения вращателя (коробки перемены передач) в нейтральное положение.
 5. Все операции по свинчиванию и развинчиванию сальника, бурильных труб выполняются с площадки.
 6. При перемещении бурильных труб от устья скважины к подсвечнику и обратно, для установки труб за палец вышки используются крючки. Крючки, находящиеся на верхней площадке, привязываются.
 7. Свинчивание и развинчивание породоразрушающего инструмента и извлечение керна из подвешенной колонковой трубы выполняются с соблюдением следующих условий:
 - 1) труба удерживается на весу тормозом, подвеска трубы допускается на вертлюго-пробке, кольцевом элеваторе или полуавтоматическом элеваторе при закрытом и зафиксированном защелкой затворе;
 - 2) расстояние от нижнего конца трубы до пола не более 0,2 метров.
 8. При использовании полуавтоматических элеваторов:
 - 1) подвешивается элеватор к вертлюгу-амортизатору;
 - 2) применяются подсвечники, имеющие по периметру металлические борта высотой не менее 350 миллиметров;
 - 3) при подъеме элеватора вверх по свече машинист находится от подсвечника на расстоянии не менее 1 метра.
 9. Не допускается при извлечении керна из колонковой трубы:
 - 1) поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии;
 - 2) проверять рукой положение керна в подвешенной колонковой трубе;
 - 3) извлекать керн встряхиванием колонковой трубы лебедкой, нагреванием колонковой трубы.
 10. Не допускается:
 - 1) в процессе спускоподъемных операций закрепление наголовников во время спуска элеватора;
 - 2) при случайных остановках бурового снаряда в скважине поправлять, снимать и надевать элеватор и наголовник до установки снаряда на подкладную вилку или шарнирный хомут.
 11. При свинчивании и развинчивании бурильных труб с помощью трубопневматического управления им допускается помощнику машиниста.
- Кнопка управления трубопневматическим управлением располагается таким образом, чтобы исключалась возможность одновременной работы с вилками и кнопкой управления.
12. При работе с трубопневматическим управлением не допускается:
 - 1) держать руками вращающуюся свечу;
 - 2) вставлять вилки в прорези замка бурильной трубы или вынимать их до полной остановки водила;
 - 3) пользоваться ведущими вилками с удлиненными рукоятками и с разработанными зевами, превышающими размеры прорезей в замковых и ниппельных соединениях.

ях более чем на 2,5 миллиметров;

- 4) применять дополнительно трубные ключи для открепления сильно затянутых резьбовых соединений;
 - 5) стоять в направлении вращения водила в начальный момент открепления резьбового соединения;
 - 6) производить включение труборазворота, если подкладная вилка установлена на центратор наклонно, а хвостовая часть вилки не вошла в углубление между выступами крышки.
13. При работе с трубодержателем для бурения со съемным керноприемником:
- 1) используются для зажима бурильных труб плашки, соответствующие диаметру труб;
 - 2) осуществляется зажим колонны труб после полной ее остановки;
 - 3) движение бурильной колонны производится при открытом трубодержателе;
 - 4) снимается обойма с плашками перед подъемом из скважины колонкового снаряда и перед началом бурения.

Не допускается удерживать педаль трубодержателя ногой и находиться непосредственной близости от устья скважины при движении бурильной колонны.

Ликвидация аварий в скважинах

1. Работы по ликвидации аварий проводятся в соответствии с ПЛА.
 2. До начала работ по ликвидации аварий буровой мастер и машинист проверяет исправность вышки, оборудования, талевой системы, спускоподъемного инструмента и контрольно-измерительные приборы.
 3. При ликвидации аварий, связанных с прихватом труб в скважине не допускается создавать нагрузки одновременно лебедкой и гидравликой станка.
 4. Во избежание разлета клиньев домкрата при обрыве труб клинья соединяются между собой и прикрепляются к домкрату или станку стальным канатом.
 5. Трубы при извлечении их с помощью домкрата застраховываются выше домкрата шарнирными хомутами.
 6. При использовании домкратов не допускается:
 - 1) производить натяжку труб одновременно при помощи домкрата и лебедки станка;
 - 2) удерживать натянутые трубы талевой системой при перестановке и выравнивании домкратов;
 - 3) исправлять перекосы домкрата, находящегося под нагрузкой;
 - 4) применять прокладки между головками домкрата и лафетом или хомутами;
 - 5) класть на домкрат какие-либо предметы;
 - 6) выход штока поршня домкрата более чем на 3/4 его длины;
 - 7) резко снижать давление путем быстрого отвинчивания выпускной пробки.
 7. Не допускается применение винтовых домкратов для ликвидации аварий, связанных с прихватом бурового снаряда в скважине.
 8. При использовании ударных инструментов следить за тем, чтобы соединения бурильных труб не развинчивались.
При выбивании труб вверх под ударным инструментом ставится шарнирный хомут.
 9. При постановке ловильных труб для соединения с аварийными трубами, во время их развинчивания принимаются меры против падения ловильных труб.
 10. Развинчивание аварийных труб ловильными трубами производится с помощью бурового станка.
- Не допускается развинчивание аварийных труб вручную.

Ликвидация скважин

1. После окончания бурения и проведения исследований скважины, не предназначенные для последующего использования, ликвидируются.
2. При ликвидации скважин:
 - 1) убрать фундамент буровой установки;

- 2) засыпать все ямы и шурфы, оставшиеся после демонтажа буровой установки;
- 3) ликвидировать загрязнение почвы от горючих смазочных материалов, выровнять площадку и провести рекультивацию.

Геофизических работы в скважинах

Общие положения

1. Геофизические работы в скважинах производятся под руководством лица контроля геофизической организации.

Ликвидация аварий проводится в соответствии с ПЛА.

2. Геофизические работы допускается проводить в подготовленных скважинах. Подготовленность объекта работ подтверждается актом о соответствии технологическому регламенту.

3. Площадка для размещения геофизического оборудования:

- 1) обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с проектом
- 2) обеспечивает горизонтальную установку каротажного подъемника с условием наблюдения машинистом приемного моста и устья скважины;
- 3) имеет подъездные пути, обеспечивающие беспрепятственную эвакуацию в аварийных ситуациях;
- 4) обеспечивает безопасную установку оборудования в соответствии с ПОР;
- 5) освещается в темное время суток.

4. Электропитание геофизического оборудования осуществляется от переносного электрогенератора.

5. Обустройство устья скважины обеспечивает безопасный спуск и подъем скважинных приборов.

6. Направляющий наземный блок-баланс жестко (болтами, хомутами) крепится у устья скважины. Не допускается крепить их канатными скрутками, прижатием тяжелыми предметами.

7. Буровое оборудование скважины обеспечивает возможность использования его во время проведения всех геофизических работ. В процессе их выполнения на буровой находится вахта буровой бригады.

8. При производстве геофизических работ выполнение остальных работ буровой бригадой осуществляется по согласованию с руководителем геофизических работ на объекте.

При этом руководитель геофизических работ проводит инструктаж работникам буровой бригады о мерах безопасности и обеспечивает допуск людей в опасную зону.

9. При работе буровых агрегатов по обеспечению проведения геофизических работ (дополнительная проработка скважины, подъем оставленных в скважине приборов с помощью буровых труб) персонал геофизических подразделений находится на буровой установке с согласия руководителя буровых работ.

10. Перед проведением геофизических работ буровой инструмент и инвентарь размещаются и закрепляются так, чтобы не мешать работе геофизической партии. Между геофизической станцией и устьем не допускается размещение предметов, препятствующих движению кабеля и переходу людей, ограничивающих видимость устья скважины машинистом лебедки каротажного подъемника. Площадка у устья и приемные мостки исправны и очищены от бурового раствора, смазочных материалов, снега, льда. При невозможности уборки мешающих переходам и переноске скважинных приборов предметов, над ними устраиваются переходы (трапы, мостки).

11. Кабель, соединяющий геофизическое оборудование с электросетью, подвешивается на высоте не менее 0,5 метров от земли.

Подключение геофизического оборудования к источнику питания осуществляется по окончании сборки и проверки электросхемы станции.

12. Прочность крепления скважинных приборов, аппаратов и грузов к кабелю не более допустимого разрывного усилия кабеля.

13. Длина кабеля обеспечивается такой, чтобы при спуске скважинного снаряда на максимальную глубину на барабане лебедки оставалось не менее половины последнего ряда витков кабеля.

14. Контроль за спуском (подъемом) скважинных снарядов выполняется по показаниям

измерителей скорости, глубин и натяжений кабеля.

15. Во избежание затаскивания скважинных приборов на блок на кабеле устанавливаются три контрольные метки.

Скорость подъема кабеля при подходе скважинного прибора к башмаку обсадной колонны и после появления последней предупредительной метки снижается.

16. Каротажный подъемник фиксируется на месте установки стояночным тормозом, упорными башмаками (подколками, якорями) так, чтобы исключалось его смещение при натяжении кабеля, равном максимальной грузоподъемности лебедки.

17. Перед началом работ на скважине проверяется исправность систем тормозного управления, кабелеукладчика, защитных ограждений подъемника, надежность крепления лебедки к раме автомобиля, целостность заземляющих проводников геофизического оборудования.

18. В процессе выполнения работ после подачи предупредительного сигнала не допускается нахождение людей в пределах опасных зон:

1) не менее расстояния от подъемника до устья скважины - от трассы кабеля, освобожденного от прихватов;

2) не менее двух метров от устья скважины и движущегося кабеля.

19. Усилие натяжения кабеля с целью освобождения от прихвата не превышает 50 процентов его разрывного усилия. При необходимости обрыва кабеля принимаются меры предосторожности.

20. Выполнение геофизических работ приостанавливается при:

1) поглощении бурового раствора;

2) возникновении затяжек кабеля, неоднократных остановках скважинных снарядов при спуске (за исключением случаев остановки снарядов на известных уступах или в кавернах);

3) ухудшении метеоусловий: снижении видимости менее 20 метров, усилении ветра до штормового (более 20 метров в секунду), сильном обледенении.

21. При возникновении на скважине опасных и аварийных ситуаций, угрожающих жизни и здоровью людей, работники геофизического подразделения немедленно эвакуируются в безопасное место.

5.5 Техника безопасности при опробовательских работах

Общие положения

1. Работы по отбору проб в горных выработках выполняются с соблюдением требований промышленной безопасности, предусмотренных настоящими Правилами.

2. Работы по опробованию в эксплуатационных, разведочных и заброшенных горных выработках, в отвалах обогатительных фабрик допускаются лицом контроля на опробуемом участке.

Отбор проб

При отборе и ручной обработке проб пород и углей применяются защитные очки.

Обработка проб

1. При стационарном характере работ обработка проб производится в помещениях.

При сезонном или временном характере работ обработка проб может производиться на оборудованных открытых площадках, под навесами, в палатках или помещениях (в том числе передвижных), планировка и оборудование которых, технологический процесс обработки проб соответствует санитарным правилам, условиям труда и безопасности работ.

2. Помещения для механической обработки проб обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией.

3. Сушка проб производится в отдельных помещениях, оборудованных вентиляцией.

4. Непосредственно над очагами пылеобразования устанавливаются индивидуальные вытяжные или пылепоглощающие устройства.

5. Место для обработки проб оборудуется местным боковым отсосом пыли.

6. Для работ с пробами, содержащими токсичные вещества, и при обработке проб токсичными веществами используются прозрачные боксы, оборудованные вытяжной вентиляцией.
7. Рабочее помещение для обработки проб регулярно убирается от мусора. При этом:
 - 1) мытье полов производить ежедневно;
 - 2) стены, потолки, окна и осветительную арматуру не реже одного раза в неделю протирать влажной тряпкой, и не реже одного раза в месяц - промывать.Не допускается сухая уборка пыли.
8. Хранить в помещении для обработки проб пробы, содержащие вредные вещества не допускается.
9. Проходы между оборудованием для обработки проб и между установками и стенами помещения имеют ширину не менее 1 метра.
10. Оборудование для механической обработки проб эксплуатируется на прочных виброгасящих основаниях.
11. Электропроводка в помещениях для обработки проб отвечает требованиям, предъявляемым к электропроводке для сырых помещений.
12. В дробильно-размольном оборудовании предусматривается блокирующее устройство, исключающее возможность их включения во время очистки рабочих узлов, регулировки ширины разгрузочной щели и при снятых пылеулавливающих устройствах.
13. Камнерезные (кernорезные) станки оборудуются прозрачным экраном для защиты обслуживающего персонала от водяной пульпы и осколков обрабатываемой породы.
14. Дробление и истирание проб ручным способом допускается в закрытых ступах.
15. Ручное просеивание измельченных проб производится в ситах, закрываемых плотными крышками.
16. При ручной обработке проб рабочие располагаются на расстоянии не менее 0,5 метров друг от друга.

Промывка проб

1. Работы в полевых условиях производятся в светлое время суток, или на рабочем месте имеют стационарное освещение.
2. Промывка проб в естественных водотоках и водоемах в местах возможных обрушений и камнепадов, опасных порогов, при заломах, илистых и топких берегах, не допускается.
При изменении метеорологической обстановки (гроза, сильные ливни) промывка проб в затопляемых и селеопасных водотоках прекращается, все работники уходят в безопасное место.
3. Сушка концентратов и продуктов обработки проб, содержащих минералы, выделяющие при нагреве вредные газы и ртутные амальгамы (арсенопирит, галенит, пирит), производится в отдельном помещении в сушильных шкафах, печах и устройствах, оборудованных вытяжной вентиляцией.

5.6 Техника безопасности при лабораторных работах

Общие положения

1. Здания и помещения лабораторий оборудуются с учетом вредности производства.
2. В случае неисправности вентиляционной системы прекращаются все работы в вытяжных шкафах, при которых выделяются вредные вещества, газы и пары.
3. В помещениях лабораторий, где производятся работы с горючими жидкостями, горючей пылью и газами, образующими с воздухом взрывоопасные смеси, применяется электрооборудование во взрывобезопасном исполнении.
4. Спуск сточных вод, содержащих вредные вещества, в городскую канализационную сеть допускается, если их концентрация не превышает установленных норм и не влияет на биологическую очистку стоков. Сточные воды, содержащие цианистые и ядовитые соединения, предварительно обезвреживаются.
5. Не допускается объединение стоков, при котором происходят химические реакции с выделением вредных газов (сероводород, цианистый водород, мышьяковистый водород).
6. Посуда с химическими веществами имеет соответствующие этикетки. На банках с ядо-

витыми веществами наносится надпись «Яд».

7. Лица, работающие в помещениях, где выделяются ядовитые газы или пары ртути, обеспечиваются противогазами. Во всех лабораториях, где производятся работы с кислотами и щелочами, имеется дежурный противогаз.

8. Место розлива расплава в изложницы оборудуется дополнительным отсосом, а купелирование свинцовых сплавов производится в вытяжных шкафах при включенной вытяжной вентиляции.

9. Металлические изложницы для розлива очищаются, смазываются сухим мелом и подогреваются.

10. При работе с баллонами высокого давления руководствоваться требованиями промышленной безопасности, установленные к сосудам, работающим под давлением.

11. Хранить на рабочих местах кислоты, щелочи и горючие жидкости объемом более сменной нормы не допускается.

Химико-аналитические работы

1. Работы, связанные с выделением вредных и ядовитых газов и паров, производят в вытяжных шкафах. Скорость движения воздуха в дверцах вытяжных шкафов при открытых (поднятых) не более чем наполовину створках не менее 1,0 метра в секунду.

2. Помещения, в которых производится разложение вредных веществ, обеспечиваются непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляцией.

Шлихоминералогические, петрографические, палеонтологические исследования

1. Подготовительные операции к шлихоминералогическому и петрографическому анализам (работы с тяжелыми жидкостями, предварительная химическая обработка проб, механический анализ) выполняются в отдельном помещении, обеспеченном приточно-вытяжной вентиляцией.

2. Все работы с тяжелыми жидкостями ведутся в вытяжном шкафу в защитных очках и резиновых перчатках.

Случайно разбрызганную или пролитую жидкость убирают с соблюдением мер предосторожности.

3. Органические жидкости (эфир, спирт, бензин, бензол) хранят в закрытых металлических шкафах. Работы с ними выполняются в удалении от горящих газовых горелок и нагревательных приборов в вытяжном шкафу.

4. Работы по рассеву проб проводятся в вытяжном шкафу.

Эксплуатация складов химических реактивов

1. Расходные склады химических реактивов располагаются в отдельно стоящих зданиях. Устройство складов в лабораторных и производственных корпусах не допускается.

2. Помещения складов имеют отделку стен, полов и потолков, стойкую к химическим воздействиям и удобную для мытья.

3. В каждом помещении предусматривается поливочный кран и приямки для нейтрализации сточных жидкостей.

4. В складском помещении устраивается вентиляция и водяное отопление, гардероб, душ и умывальник, помещение для хранения рабочей одежды.

5. Бутыли емкостью 10 литров и более с сильнодействующими кислотами и со спиртом вставляют в корзины. Пространство между бутылкой и корзиной заполняется стружкой или мягким материалом.

6. Склады кислот и химических реактивов обеспечиваются соответствующими средствами защиты, противопожарными средствами и всем необходимым для оказания первой помощи при ожогах и отравлении.

5.7 Противопожарные мероприятия

Согласно Закону Республики Казахстан «О пожарной безопасности» №40-І от 22.11.2006 г., обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя ГРР.

На буровых и в базовом посёлке разведочной партии все сотрудники обязаны:

- соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы;
- разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности;
- проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников правилам пожарной безопасности;
- содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;
- оказывать содействие в установлении причин и условий возникновения пожаров, а также выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;
- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и пожаротушения

Оснащение производственных зданий и буровых первичными средствами пожаротушения производится в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в РК», утвержденными Приказом Министра по ЧС РК №35 от 08.02.2006 г.

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора.

Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1 м³ следует размещать при выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

5.8 Промышленная санитария

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта. Производственные объекты должны быть обеспечены:

- гардеробными со шкафчиками для спецодежды и спецобуви;
- помещениями для отдыха и принятия пищи, кипятильниками и умывальниками (при умывальниках должны быть мыло и полотенце);
- сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- туалетами;
- поселок партии должен быть обеспечен баней или душевой;
- камерами для дезинфекции спецодежды и спецобуви;
- прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены вентиляция, отвечающая требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к проектированию производственных объектов», Приказ и.о. Министра здравоохранения РК №334 от 08.07.2005 г.

Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, а также распиловке керна и отборе бороздовых проб обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш или «КД») и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения».

Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Контроль за состоянием воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к проектированию производственных объектов».

Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви, индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе.

5.9 Организация и производственный контроль за состоянием промышленной безопасности при проведении работ

На основании требований Закона Республики Казахстан «О безопасности и охране труда» и «Правил безопасности при геологоразведочных работах», в целях обеспечения безопасных условий труда, осуществления контроля за состоянием промышленной безопасности и охраны труда, на объектах соответствующими приказами в подрядной организации будут назначены ответственные лица за безопасное производство работ на каждом объекте, а также за работу в условиях повышенной опасности.

Перед началом геологоразведочных работ составляется «Акт готовности подразделения к работе»

Для каждого вида работ должна быть составлена инструкция по правилам технической эксплуатации и безопасным методам труда.

Приказом назначаются:

- санитарный инструктор – после предварительного обучения;
- общественный инспектор – с правом осмотра рабочих мест и воздействия на нарушения правил охраны труда, техники безопасности и промсанитарии, и обязанностью информировать руководство о замеченных нарушениях.

Установлен следующий порядок контроля ответственными лицами за состоянием охраны труда, техники безопасности, эксплуатацией оборудования и инструментов:

- главным инженером 1 раз в месяц;
- буровыми мастерами и главным энергетиком – каждые 10 дней;
- машинистами буровых установок и рабочими всех профессий – ежемесячно при приеме, сдаче смен и в процессе выполняемой работы;
- комиссиянная проверка под председательством начальника партии с участие специалистов, общественного ответственного инспектора по технике безопасности и уполномоченных по охране труда – ежемесячно на всех объектах.

Все проверки отражаются записями в «Журнале приема, сдачи смен».

По результатам комиссиянных проверок и контроля с учетом предыдущих обследований и положением фактических дел составляется акт и, при необходимости издается соответствующий приказ.

Помимо плановых проверок, контроль за состоянием промышленной безопасности осуществляется ответственными лицами при каждом посещении объектов.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий ответственные лица обязаны:

- создать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий на случай аварии на объекте и обеспечивать их устойчивое функционирование;
- обучить работников методами защиты и действиям в случае аварии;
- обеспечить оказание первой медицинской помощи и контролировать знания правил ее оказания всеми работниками предприятия.

5.10 Медицинское обслуживание

Все буровые агрегаты, автомобили, ДЭС, жилые и административные помещения должны быть укомплектованы аптечками первой помощи. Перечень лекарств и принадлежностей в них должен соответствовать «Правилам безопасности при геологоразведочных работах»; М.; Недра, 1980. (Госгортехнадзор СССР, Министерство геологии СССР).

Срочная квалифицированная медицинская помощь сотрудникам геологического отряда будет оказываться медработниками ближайших посёлков и службой «Скорой помощи».

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ниже приводится перечень нормативно-правовых документов в соответствии, с которыми будут выполняться работы по настоящему проекту:

- Земельный кодекс Республики Казахстан
- Экологический кодекс Республики Казахстан от 09.01.2007г. № 212-III ЗРК.
- Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. Утверждены Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 28.02.2004г. № 68-П.
- Закон Республики Казахстан «Об обязательном экологическом страховании» от 13.12.2005г. № 93-IIIЗРК.
- Закон Республики Казахстан «Водный кодекс Республики Казахстан». Принят 09.07.2003г. № 481-П.
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормы «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения». Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 18.02.2005г. № 63.
- Правила разработки и утверждения предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты. Утверждены Постановлением правительства Республики Казахстан от 19.01.2004г. № 50.
- Временные нормативные требования по охране окружающей среды при ведении горноразведочных работ. Тула. ЦНИГРИ. 1991;
- Методические рекомендации по планированию мероприятий по охране окружающей среды при производстве геологоразведочных работ. Москва. ВИЭМС. 1990г.;
- СНиП 1-02.01-85. Пособие по составлению раздела рабочего проекта - «Охрана окружающей среды».
- Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой или иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. МООС РК. 28.02.2004г.
- Инструкция по инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферу 21.12.2001г.;
- Методические рекомендации по планированию мероприятий по охране окружающей среды при производстве геологоразведочных работ. ВИ ЭМС. М.. 1990г.;
- «Методика определения платежей за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками» МЭиБ РК. Алматы. 1996г.

6.1 Атмосферный воздух

Работа механизмов и транспорта рассредоточена во времени и по месту работы, поэтому концентрация отработанных газов в рабочей зоне не будет превышать предельно допустимой нормы. Для снижения содержания вредных веществ в отработанных газах предусматриваются следующие меры:

- сократить до минимума работу агрегатов на холостом режиме;
- постоянный контроль и регулировка карбюраторной и масляно-гидравлической систем;
- своевременное прохождение техосмотра;
- содержание механизмов в исправном состоянии.

6.2 Поверхностные и подземные воды

Проведение оценочных работ на участке, учитывая выбранную методику их проведения, существенного воздействия на гидросферу не окажет. Во время проведения буровых работ возникает потребность в питьевой и технической воде. Вода будет забираться из водозабора, и доставляться на участок работ автомобильным транспортом.

При проходке скважин промывочная жидкость используется в замкнутом цикле.

Во избежание загрязнения поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, предусматриваются мероприятия по предотвращению подтекания горюче-смазочных материалов из используемых механизмов и транспорта.

6.3 Почвенный покров

В ходе проведения работ по проекту почвенный покров не будет подвергаться сильному воздействию, которое сводится, в основном к уплотнению грунтов в связи с передвижением транспортных средств и нарушением почв при обустройстве буровых площадок (выгребные ямы, отстойники бурового раствора).

С целью минимизации воздействия на почвенный покров предусматривается передвижение транспортных средств лишь по существующей сети дорог.

В связи с кратковременным воздействием буровых работ на землю, плодородие почвенного покрова восстанавливается в короткое время

6.4 Растительный и животный мир

Участок работ расположен в степной зоне с сельскохозяйственными угодьями (на которых проведение работ не запроектировано). Кустарниковая растительность практически отсутствует. Непосредственно на площади работ развита травянистая степная растительность, характерная для нарушенных земель. Проектируемые профили размещены с учетом минимизации нарушения земель, для размещения скважин будут максимально использоваться существующие полевые дороги и прилегающие к ним территории.

Учитывая промышленную освоенность изучаемой территории, животный мир и орнитофауна участка бедны (грызуны, редкие корсаки, змеи, лисы, птицы). Таким образом, в результате проведения запланированных поисково-оценочных работ не предвидится значимого урона для растительного и животного мира.

6.5 Оценка экологического риска при проведении поисковых работ

Имеющиеся данные о напряженном, но относительно устойчивом экологическом состоянии жизнеобеспечивающих сред в районе проведения работ, прогнозируемые масштабы и технология воздействия оценочных работ позволяет считать, что экологическая ситуация не выйдет за пределы существующего уровня. При соблюдении технологической дисциплины проведения работ, мероприятий по охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности возможность возникновения аварийных ситуаций предельно минимальна. Ущерб от выбросов вредных веществ в атмосферу компенсируется в рамках данного проекта. Ускорению реабилитации площади, вовлекаемой в разведку, способствуют проектные мероприятия по ликвидации последствий буровых и сопутствующих им работ.

7. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Выполнение запланированного комплекса работ должны привести к:

- подсчету запасов (ресурсов) углей;
- оконтуриванию перспективных кондиционных залежей;
- сбор данных, достаточных для строительства карьера.

Подсчет планируемых ресурсов и запасов угля не проводился. Запасы будут посчитаны по результатам комплекса работ, поскольку информация разведки прошлых лет крайне разнится.

Участок не имеет аналогов в Карагандинском бассейне. Научных исследований и обоснований на данной площади до настоящего момента не проводилось.

8. СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

В условиях рыночных отношений ценообразование на производство работ требуют более детальных сметно-финансовых расчетов, для обеспечения которых изменена структура и содержание временных проектно-сметных нормативов.

В связи с этим применяется расчет сметной стоимости геологоразведочных работ на основании опыта работ предыдущих лет, маркетинговых исследований, договорных отношений, фактического бухгалтерского учета и т.д.

Сметная стоимость складывается из расходов на основные виды геолого-разведочных работ по ценам, которые сложились на рынке услуг ГРР на сегодняшний день. При расчете сметной стоимости геологоразведочных работ приняты предельные цены т.е. цены близкие к максимальным. Сделано это намеренно, так как Недропользователь, оставляет за собой право определять цены на отдельные виды работ с помощью тендерных процедур.

Следует отметить, что на некоторые виды геолого-разведочных работ цены приведены укрупнено. Так цены на отбор проб и пробоподготовку объединены в одну цену. Та же процедура использована и на определение цен по другим видам ГРР. Это обстоятельство соответствует общей тенденции на рынке ГРР в Казахстане.

Таблица 4.

Сводная стоимость работ

Виды работ и затрат	Стоимость, тенге	Работы выполняемые Подрядчиками.
<i>Приобретение геологической информации</i>		
<i>Проектирование</i>	1 000 000	1 000 000
<i>ОВОС и согласования в ЧС и у Экологов.</i>	600 000	600 000
I. Опытно-производственные работы. Цель - выяснение возможностей картирования выходов угольных пластов геофиз-методами по сближенным профилям (100м).		
Топоработы - 2 профиля общей длиной 6 км, шаг колышков с закопками 10 м.	1 170 000	1 170 000
Магиторазведка, - шаг 1м.	2 580 000	2 580 000
Гамма-съемка, - шаг 1м.	2 688 000	2 688 000
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов работ второго этапа	1 440 000	1 440 000
Итого	9 318 000	9 318 000
II. Цель - картирование выходов угольных пластов		
Топоработы - 6-ть профилей общей длиной 22,2км, шаг колышков с закопками 10м.	4 329 000	4 329 000
Магиторазведка, - шаг 1м.	9 546 000	9 546 000
Гамма-съемка, - шаг 1м.	9 324 000	9 324 000
Электроразведка методом электротомографии	9 727 000	9 727 000
Полевые камеральные работы (определение мест и глубин скважин поиско-	2 880 000	2 880 000

Виды работ и затрат	Стоимость, тенге	Работы выполняемые Подрядчиками.
во-разведочного бурения)		
Итого стоимость сбора данных	35 806 000	35 806 000
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов этапа	2 880 000	2 880 000
Итого	38 686 000	38 686 000
III. Цель - изучение участков простого строения.		
Разведка участков простого строения. Бурение скважин до 50 м., 20 скв., 1 тыс.м.	28 000 000	-
Каротаж скважин глубиной до 50 м., 20 скв., 1 тыс.м.	3 500 000	3 500 000
Геологическое сопровождение бурения	1 300 000	-
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов работ следующего этапа	7 200 000	-
Итого	40 000 000	3 500 000
IV. Цель - разведка участков под открытую и подземную добычу.		
Разведка основного поля шахты «Калпак». Бурение разведочных скважин глубиной до 400 м., 51 скв. – 11 тыс.м.	308 000 000	-
Геологическое сопровождение бурения.	14 300 000	-
Каротаж скважин глубиной до 400 м., 51 скв. – 11 тыс.м.	38 500 000	38 500 000
Лабораторные работы	42 935 535	42 935 535
Камеральные работы по составлению отчета с подсчетом запасов (ресурсов) полезного ископаемого	20 000 000	20 000 000
Итого	423 735 535	101 435 535
Итого стоимость работ	513 339 535	154 539 535

Таблица 5.

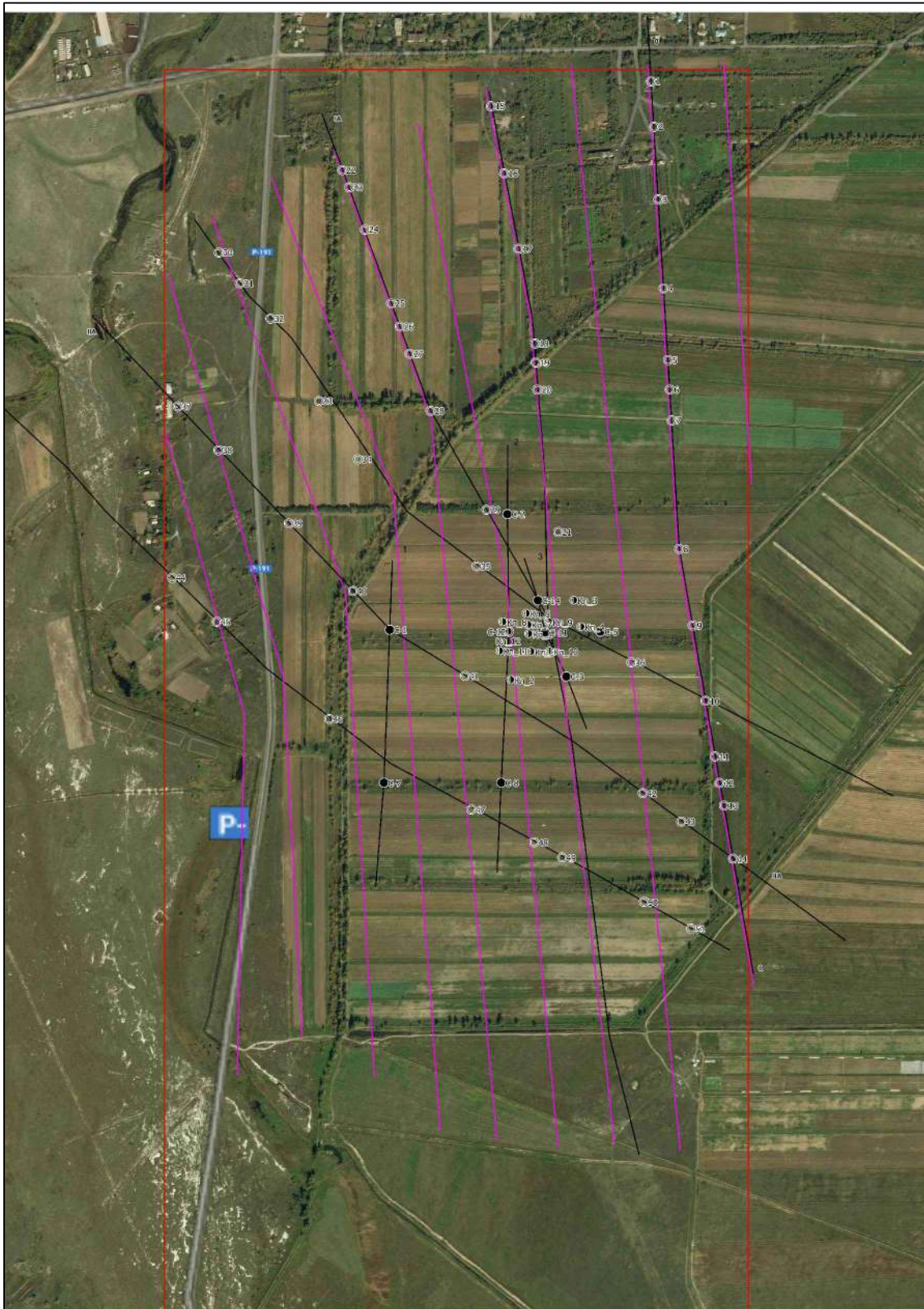
Сводный расчет сметной стоимости

Виды работ и затрат	Ед.изм	Объем	Рыночная стоимость единицы, тенге	Стоимость, тенге
<i>Приобретение геологической информации</i>				
<i>Проектирование</i>	проект	1	14 000 000	1 000 000
<i>ОВОС и согласования в ЧС и у Экологов.</i>	проект	1	600 000	600 000
I. Опытнo-производственные работы. Цель - выяснение возможностей картирования выходов угольных пластов геофизическими методами по сближенным профилям				
Топоработы - 2-а профиля общей длиной 6 км, шагколышков с закопками 10м.	ф.т	600	1950	1 170 000
Магиторазведка, - шаг 1м.	ф.т	6 000	430	2 580 000
Гамма-съемка,- шаг 1м.	ф.т.	6 400	420	2 688 000
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов работ второго заезда	отр/см	6	240000	1 440 000
Итого стоимость первого этапа.				7 878 000
II. Цель- картирование выходов угольных пластов сетью 0,5х1,0км				
Топоработы - 6-ть профилей общей длиной 22,2км, шаг колышков с закопками 10м.	ф.т.	2 220	1950	4 329 000
Магиторазведка, - шаг 1м.	ф.т	22 200	430	9 546 000
Гамма-съемка,- шаг 1м.	ф.т.	22 200	420	9 324 000
Электроразведка методом электротомографии	отр/см	40,529	240000	9 727 000
Полевые камеральные работы (определение мест и глубин	отр/см	12	240000	2 880 000

Виды работ и затрат	Ед.изм	Объем	Рыночная- стоимость единицы, тенге	Стоимость, тенге
скважин поисково-разведочного бурения)				
Итого стоимость сбора данных				35 806 000
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов этапа	отр/см	12	240000	2 880 000
Итого Стоимость второго этапа.				38 686 000
III. Цель - поиски участков простого строения.				
Разведка участков простого строения. Бурение скважин до 50 м., 20 скв., 1 тыс.м.	пог.м.	1000	28000	28 000 000
Каротаж скважин глубиной до 50 м., 20 скв., 1 тыс.м.	пог.м.	1000	3500	3 500 000
Геологическое сопровождение бурения	пог.м.	1000	1300	1 300 000
Обработка и интерпретация данных. Определение состава и объемов работ следующего этапа	отр/см	30	240000	7 200 000
Итого Стоимость третьего этапа.				40 000 000
IV. Цель - разведка участков под открытую и подземную добычу.				
Разведка основного поля шахты «Калпак». Бурение разведочных скважин глубиной до 400 м., 51 скв. – 11 тыс.м.	пог.м.	11000	28000	308 000 000
Геологическое сопровождение бурения.	пог.м.	11000	1300	14 300 000
Каротаж скважин глубиной до 400 м., 51 скв. – 11 тыс.м.	пог.м.	11000	3 500	38 500 000
Лабораторные работы	проб	881	48 735	42 935 535
Камеральные работы по составлению отчета с подсчетом запасов (ресурсов) полезного ископаемого	отр/см	58,824	340 000	20 000 000
Итого стоимость этапа				423 735 535
Итого стоимость работ до проектирования карьера.				511 899 535

Список использованной литературы

1. «Геология карагандинского угольного бассейна», И.В. Орлов, Г.Л. Кушев, Л.Ф. Думлер, М.В. Голицын. Москва, – 1972 г.
2. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Том 5. Угольные бассейны и месторождения Казахстана. Книга 1. Бассейны и месторождения палеозойского возраста. М., Недра, 1973
3. Временное руководство по методике разведки шахтных полей Карагандинского угольного бассейна» отчет по тематической работе Центрально-Казахстанского геологического управления Мингео КазССР. г. Караганда, 1972 г.
4. Миронов К.В. Справочник геолога-угольщика. М., Недра, 1982
5. Матвеев А.К. Геология угольных месторождений СССР. Изд-во МГУ, 1990
6. Австралоазиатский Кодекс отчетности о результатах разведки минеральных ресурсов и запасах руды (Кодекс JORC). Редакция от 20.12.2012 г.
7. Австралийское руководство по оценке и классификации угольных ресурсов. Издание 2014 г.
8. Методическое руководство по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу недр материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых. Приказ Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 26.12.2008 года № 318/
9. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352
10. Инструкции по БОЗОС АО «АЭС» Алматы, 2005г.
11. Инструкция «Правила безопасности при геологоразведочных работах». 1978г.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- проектная скважина и ее номер
- разведочный буровой профиль
- геофизический профиль

- скважина этапа бурения 2020 г. и ее номер
- проектная скважина и ее номер

- контур лицензии № 471-EL

ТОО "Tellus Carbo"	ИЗМЕНЕННЫЙ ПЛАН разведочных работ на уголь по Лицензии №471-EL от 24.12.2019г. на участке М-43-85-(106-5а-6.11) в Карагандинской области (участок Калмак)	
	Қабы Д.Т.	2022
Графическое приложение №1	СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН участка "Калмак" в границах лицензии №471-EL от 24.12.2019г. с проектными профилями	
Масштаб 1:5000		
Составил	Қабы Д.Т.	
Графическое исполнение	Кошевец П.В.	