



План разведки твердых полезных ископаемых, Лицензия №583-EL

583-EL

CAMERON QUINN & DANA OLAFSON

ВЕДУЩИЕ ГЕОЛОГИ – КАЗАХСТАН ФОРТЕСКЬЮ

Содержание

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ	4
СПИСОК ТАБЛИЦ	4
1 ВВЕДЕНИЕ	5
1.1 Информация о недропользователе	5
1.2 Сведения о лицензии на недропользование	6
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	8
2.1 Географо-экономическая характеристика района работ.....	8
2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ.....	8
3 ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	9
3.1 Краткий обзор, анализ и оценка предыдущих работ	9
3.2 Картограмма изученности	10
3.3 Рекомендации по историческим геологоразведочным работам	10
3.4 Краткий обзор стратиграфии, литологии, тектоники, магматизма и минерализации.....	10
3.5 Прогноз минеральных ресурсов и минеральных запасов.....	15
3.6 Данные, влияющие на выбор методов геологоразведочных работ.....	15
4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	16
4.1 Цель работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры	16
4.2 Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения.....	16
4.3 Основные методы решения геологических задач	16
4.4 Сроки завершения геологоразведочных работ	19
5 СОСТАВ, ВИДЫ МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	20
5.1 Геологические задачи и методы их решения.....	20
5.2 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геологоразведочных работ	20
5.3 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геофизических работ	20
5.4 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки гидрогеологических работ	20
5.5 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических работ	20
5.6 Виды, примерные объемы, методы и сроки технологических работ	21
5.7 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения изыскательных работ	21

6	ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	22
6.1	Подход к технике безопасности	22
7	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	24
7.1	Цель и сфера применения	24
7.2	Определения	24
7.3	Законодательство и нормативно-правовая база.....	25
7.4	Планы и процедуры внутреннего управления	27
7.5	Роли и обязанности.....	27
7.6	Основные природоохранные мероприятия	27
7.7	Экологический менеджмент	27
7.8	Соблюдение законодательства и обязательств	44
7.9	Пересмотр	44
8	ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ.....	45
8.1	Ожидаемые результаты работ	45
8.2	Планируемые минеральные ресурсы и минеральные резервы по категориям	45
8.3	Сравнительный анализ и научное обоснование	45
9	СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА	46
10	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	47

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1. . Карта, показывающая пространственные границы Лицензии №583-EL от 21.02.2020 г..... 7

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1: Сведения о территории Лицензии № 583-EL от 21.02.2020 г.....	6
Таблица 2: Законодательные акты, касающиеся геологоразведочных работ	25
Таблица 3: Разрешительные документы, необходимые для проведения геологоразведочных работ и строительства вспомогательной инфраструктуры	26
Таблица 4: Описание ключевых элементов экологического процесса для достижения поставленных целей	28
Таблица 5: Ключевые действия руководства при проведении геологоразведочных работ	30

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Информация о недропользователе

ТОО «Казakhstan Фортескью» является зарегистрированным недропользователем и является дочерней компанией Fortescue Metals Group Ltd. с местонахождением по адресу: Республика Казахстан, г. Алматы, 050051, Медеуский район, пр. Достык 140, 4 этаж.

Fortescue Metals Group Ltd. (Fortescue) является открытой акционерной компанией, зарегистрированной на Австралийской бирже ценных бумаг (ASX). Компания Fortescue является третьим по величине производителем железной руды в Австралии и четвертым в мире экспортером железной руды, доставляемой морскими путями. С момента своего основания в 2003 году компания Fortescue открыла и освоила значительные месторождения железной руды, а также ввела в эксплуатацию несколько крупнейших рудников в мире, концентрируясь на поддержании высоких стандартов в промышленной безопасности и минимизации производственных затрат. Непрерывная добыча железной руды производится с 2008 года, внося существенный вклад в масштабную австралийскую экономику.

Являясь одним из мировых лидеров в горнорудной промышленности, Fortescue выделяется своей инновационной культурой. Компания активно ведет инфраструктурные проекты в регионе Пилбара, Западной Австралии, где расположены её горнорудные активы. В своей управленческой деятельности Fortescue ценит свои отношения с ключевыми заинтересованными сторонами, пытается обеспечивать возможности для улучшения качества жизни в виде рабочих мест, программ обучения, и разных социальных программ для коренного населения и местной общественности.

По состоянию на 30 июня 2021 года в компании Fortescue непосредственно работало 10 164 основных сотрудника в различных филиалах компании по всему миру. Головной офис компании расположен в Австралии по адресу штат Западная Австралия, город Перт, улица Adelaide Terrace 87, почтовый индекс 6004. Компания зарегистрирована в штате Новый Южный Уэльс, Австралия. Веб-адрес компании: www.fmgil.com.au.

Компания Fortescue держит курс на производственную диверсификацию как с точки зрения видов добываемых полезных ископаемых/металлов, так и глобальной географии своей деятельности. Обеспечивая долгосрочные перспективы по рациональной добыче полезных ископаемых, компания стремится расширить свой производственный портфель горнорудных активов путем приобретения и ведения долгосрочных проектов по поиску и разведке твердых полезных ископаемых с целью их дальнейшей эксплуатации. На данный момент компания обладает качественным портфелем разностадийных горнорудных проектов, обеспечивающий перспективную операционную деятельность. Компания придерживается многосырьевой направленности, ведя поиск и разведку на разные виды полезных ископаемых/металлов, с целью укрепления своих позиций как лидера в горнорудной сфере.

АО "НГК "Тау Кен Самрук" (Тау Кен Самрук) является зарегистрированным недропользователем. Тау Кен Самрук, после заключения соглашения, сформировало совместное предприятие с Fortescue в области недропользования, в соответствии со статьей 49 Кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользовании" от 27 декабря 2017 года.

1.2 Сведения о лицензии на недропользование

В таблице ниже приведены подробные сведения о лицензии на недропользование, к которой относится настоящий План геологоразведочных работ.

Таблица 1: Сведения о территории Лицензии № 583-EL от 21.02.2020 г.

Номер лицензии	Дата выдачи	Срок действия	Основные параметры зоны недропользования	Пространственные границы лицензионной территории (WGS84)		
				№ точки	Широта (DD)	Долгота (DD)
583-EL	21.02.2020	6 лет	L-42-3- (10а-56-10,15,20,25), L-42-3- (10а-5г-5,10,15,20,25), L-42-3- (10б-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23 , 24.25), L-42-3- (10б-5б-1,2,6,7,11,12,16,17,21,22), L-42-3- (10б-5в-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25), L-42-3- (10б-5г-1,2,6,7,11,12,16,17,21,22,23), L-42-3- (10г-56-5,10,15,20.25), L-42-3- (10г-5г-5,10,15,20), L-42-3- (10д-5а-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25), L-42-3- (10д-5б-1,2,3,6,7,11,12,16,17,21,22), L-42-3- (10д-5в-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20), L-42-3- (10д-5г-1,2,6,7,11,12,16,17)	1	47.983333	67.150000
				2	47.983333	67.166667
				3	48.000000	67.166667
				4	48.000000	67.283333
				5	47.850000	67.283333
				6	47.850000	67.300000
				7	47.816667	67.300000
				8	47.816667	67.283333
				9	47.683333	67.283333
				10	47.683333	67.150000

Лицензия на разведку № 583-EL от 21.02.2020 г.: Площадь участка недр составляет 353.58 кв.км.



Рисунок 1. . Карта, показывающая пространственные границы Лицензии №583-EL от 21.02.2020 г.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района работ

Административно участок лицензии находится в Улытауском районе Улытауской области в 30 км к западу от г. Жезказган и в 12 км к востоку от п. Карсакапай.

Климат района резко континентальный и характеризуется малым годовым количеством осадков – 120–200 мм. Зима продолжительная. Минимальная температура января -43°C . Лето засушливое, с частыми ветрами. Максимальная температура июля $+43^{\circ}\text{C}$. Среднегодовая температура воздуха равна $+4,3^{\circ}$. Глубина промерзания грунта до 2 м. Среднегодовая скорость ветра 4,3 м/сек. Снежный покров образуется в ноябре и сохраняется до марта. Среднемесячная мощность его составляет 18–23 см. Характерны сильные ветры, дующие в течение всего года (преобладающие направления – северное, северо-восточное и юго-западное).

В орографическом отношении район расположен в северной части Сарысу-Чуйской аккумулятивной равнины с низкохолмистым и равнинно-холмистым рельефом. Абсолютные отметки в пределах месторождения колеблются в пределах 380–480 м.

В растительном покрове сочетаются злаково-полынные, полынные и полынно-солянковые комплексы на светлокаштановых и бурых почвах. Животный и растительный миры характерны для пустынных регионов. Флора представлена в основном полынью, ковылём и репейниками, в черте города растут карагачи, тополя, клёны. Фауна региона представлена волками, лисами-корсаками, зайцами, сурками, сусликами и тушканчиками, большим разнообразием пресмыкающихся, изредка встречается сайгак, кабан.

Основное население сосредоточено в промышленных центрах: городах Жезказган и Сатпаев, а также в поселках Карсакапай, Жезды и Рудник. Основные населенные пункты обеспечены железнодорожным сообщением, в поселке Карсакапай есть железнодорожная станция на линии Жезказган — Саксаульская. В городе Жезказган располагается аэропорт с направлением Нур-Султан, Алматы и Караганда.

Основным промышленным центром является город Жезказган. Здесь располагается один из мощнейших медеперерабатывающих комбинатов страны. «Жезказганцветмет», включающий в себя две обогатительные фабрики, медеплавильный завод, литейно-механический цех, предприятие железнодорожного снабжения. Вокруг города, в районе пос. Жезказган разрабатываются месторождения меди, богатые примесями редкоземельных, рассеянных и благородных металлов. Помимо этого, добываются марганцевые руды, а в 2006 году началась разработка медной руды на месторождении Жаман-Айбат.

Источниками электрической энергии служат Жезказганская ТЭЦ, мощностью 252 мвт и ЛЭП-500 Караганда-Жезказган. Снабжение промышленных предприятий и населения углем осуществляется с Карагандинского угольного бассейна и с Шубаркольского месторождения.

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района работ

Гидрографическая сеть развита слабо. Основные водные артерии района – реки Жезды, Кумола, Сарыбулак, Керегетассай – постоянного водотока не имеют и в летнее время распадаются на ряд разобщенных плесов. Основными источниками питания рек являются атмосферные осадки.

Для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения на реках Каракенгир и Жезды построены водохранилища. Дополнительными источниками водоснабжения являются подземные воды Эскулинского, Уйтасского, Айдосского и Жанайского водозаборов.

3 ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1 Краткий обзор, анализ и оценка предыдущих работ

Геологическая изученность.

Участок работ в основном покрывался региональными работами месторождения Джезказган и Жиландинской группы месторождений. Джезказганское месторождение известно тысячелетиями. В бронзовом веке здесь был крупный центр по добыче медной руды. Впервые медные земли зарегистрированы как джезказганское медное месторождение в 1847 году Н. А. Ушаковым, но он так и не смог организовать промышленное освоение района.

Первым этапом поискового и разведочного изучений района были работы А.А. Козырева (1907г., 1911г.), А.А. Краснопольского, М.Н. Приторовского (1916г.), И.С. Яговкина (1925г.).

В 1929г. К.И.Сатпаев комплексно изучал Жезказганское месторождение и его район. Было изучена тектоника, разрезы продуктивных отложений и основные черты металлогении. В 1935-1938 В.Ф.Беспалов провел геологическое картирование в масштабе 1:100000. Геологическую съемку масштаба 1:200000 листов L-42-I, II, III, VII, VIII, IX провел А.В.Волин.

В 1956-1957 г.г. Потапочкин В.М. и др. провели геологическую съемку в масштабе 1:50000 пределах листов М-43-137-В,Г; М-42-135-А; М42-123-В; L-42-2-Б (б,г); Г(б,г); L-42-3-Г(в,г).

В 1989г. Ниязов А.В. и Джукебаев И.К. провели опытно-методические работы в пределах участка работ и листов М-42-2-Г, -136-В, L-42-2-Г, -3-А,Б,В, -4-А, -42-Б,В,Г. В результате комплексных исследований выявлены по аномалиям меди, свинца, цинка перспективные на медное оруденение площади. По геометрическим исследованиям выявлены особенности распределения геотемпературного слоя, которые могут быть использованы в качестве признаков локализации месторождений медистых песчаников.

Доизучением масштаба 1:200000 площади листа L-42-I за 1990-1996 гг. занималась АО "Центргеолсъемка" в составе А.М. Глухов, Д.П. Петриляк, Г.В. Филатова для составления геологической карты и определения перспектив района на поиски полезных ископаемых. Проведено геохимическое, палинологическое опробирование. Изложены основные результаты шлиховой и литохимической съемок. Установлены закономерности размещения полезных ископаемых, изучены метасоматические изменения пород района и дана прогнозно-перспективная оценка изученной территории.

Основное и детальное покрытие участка работ было проведено в 2014-2016гг. ТОО «Центргеолсъемка» в составе Гусев Н.М., Евсеенко Р.Д., Еоловин П.А. и др. Были проведены поисковые работы на медь на Западно-Кумолинском участке. Участок общей площадью 1420 км включает в себя целый ряд проявлений меди, расположенных на бортах структуры, в местах выходов на поверхность медьсодержащих горизонтов продуктивной толщ выявленные путем выполнения комплекса площадных геолого-геофизических работ и бурения вертикальных структурно-поисковых скважин с оценкой прогнозных ресурсов стратиформных медных руд в пределах площадей выделенных участков.

Геофизическая изученность.

Комплексные геофизические исследования проводились в районе работ Атасуйской геофизической экспедицией в 1955 году в составе Шмитда А.Э. и Мелентьева М.И.

В 1960 году Кумулинская партия Джезказганской геофизической экспедиции согласно проекту работ проводила структурные работы масштаба 1:50000 в пределах Кумулинской мульды на площади 715 кв.км с целью поисков структур, перспективных на медное оруденения, поисковые работы масштаба 1:50000 с целью поисков воды на участке «Жатыбас», детальные работы м-ба 1:10000 с целью поисков меди, марганца, полиметаллов, и редких металлов на участке «Керегетас», «Джезды», «Женай», оценочные работы на участках «Абит», «Малый», «Арпа-Булак», «Родниковый». По итогам проведения комплексных геофизических работ на участке «Кумула» получены следующие результаты: построена геолого-структурная схема участка с выделением на ней крупных пликтивных структур, областей приподнятого сложнодислоцированного

залегания Джезказганской свиты и крупных тектонических нарушений. Параллельно с решением основной проектной задачи была решена задача выработки методики поисков участков возможной асбестовой минерализации.

В 1962 году Джезказганской геофизической экспедицией в составе Журбицкого Б.И. и Старинец Н.Н. были проведены структурные работы м-ба 1:50000 на участке «Поисковый» с целью выявления перспективных на медь структур.

В целях поисков зон локализации медного оруденения в западном борту Джезказганской синклинали были проведены работы методом ЧИМ по протяженным профилям 10-25 км выделены геоэлектрохимические аномалии, перспективные на выявление новых рудных залежей. Работы проводили Кириллов Р.Н., Ярославцев А.Я. в 1984-1986гг.

Смирновой Н.Н. в 1985-1989гг. на северо-западной части Джезказган-Сырысуйской впадины на участке Актюбинский были проведены сейсморазведочные работы с целью выявления участков, перспективных для постановки поисков месторождения меди. Так же были использованы гравиразведка, электроразведка, магниторазведка и бурение 3 структурно-поисковых скважин. Прослежены опорные отражающие горизонты и условные. Даны количественные оценки глубин и залегания кровли и подошвы продуктивных свит, протрассированы тектонические нарушения. По результатам интерпретации материалов Актюбинская брахиантиклиналь получила отрицательную оценку на предмет наличия промышленного медного месторождения. На юго-западном окончании Жанайской структуры одной скважиной в серых песчаниках таскудукской свиты встречено 2 подсечения с содержанием меди 0,95% и 0,31% мощностью соответственно 1,0 и 1,5. Выделена перспективная площадь, на которой подсчитаны прогнозные ресурсы по категориям P2 и P3, даны обоснованные рекомендации по направлению дальнейших поисков. По геофизическим работам выделены 3 области развития пермских соленосных образований, подсчитаны запасы каменной соли по категории P2.

3.2 Картограмма изученности

В данный момент происходит обработка отчетов заказанных и полученных от Казгеоинформ.

3.3 Рекомендации по историческим геологоразведочным работам

На основании полученных отчетов производится анализ исторических рекомендаций по геологоразведочным работам.

3.4 Краткий обзор стратиграфии, литологии, тектоники, магматизма и минерализации

Стратиграфия

В геологическом строении участка работ (листы L-42-2,3,4,14) принимают метаморфические и осадочные породы докембрия, девонской, каменноугольной и пермской систем. Менее распространен маломощный континентальный комплекс кайнозоя. Описание разреза участка работ ведется с верхнего отдела девонской системы.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Девонская система

По составу пород и окаменелостям, заключенным в них, девонские отложения района относятся к жаксыконской серии среднего-верхнего (франского яруса) отделов девона и толщу фаменского яруса верхнего отдела девона. Выходы наблюдаются на западных в крыльях Кумолинской синклинали.

Средний и верхний (франский ярус) отдел девонской системы (D2-D3fr)

В западной части Центрального Казахстана широко распространены терригенные пестроцветные и красноцветные отложения, относящиеся франскому ярусу.

Разрезы толщ указанного возраста характеризуются резкой фациальной изменчивостью и непостоянством мощностей, меняющихся от 100-150 до 400-500 м. Среди терригенных толщ в отдельных зонах появляются довольно мощные пачки карбонатных пород и крупные линзообразные залежи эффузивов кислого и основного составов. Эффузивные и карбонатные породы приурочены обычно к нижней пестро цветной части разреза, верхняя же часть почти везде сложена красноцветными терригенными образованиями. Этот комплекс отложений назван жаксыконской серией. Жаксыконская серия повсеместно залегает с резким угловым и азимутальным несогласием на более древних отложениях и перекрывается иногда без видимого углового несогласия фаменским ярусом.

Фаменский ярус верхнего отдела девонской системы (D3fa)

Фаменские отложения рассматриваемой площади представлены пачками песчаников, алевролитов и морскими осадками, известняками и доломитами. Обнажаются отдельными узкими полосами. Мощность отложений незначительная до 200 м. Фаменские отложения слагают крылья синклинали с резким углом падения. Лежат на красноцветной толще франского яруса трансгрессивно, без видимого углового несогласия.

Каменноугольная система

Отложения нижнекаменноугольного отдела описываемого района по степени расчленённости и насыщенности остатками ископаемой морской фауны являются стратотипическими для всего Казахстана. С верхнедевонскими отложениями они составляют непрерывный разрез, в них выделяются все ярусы, расчленяемые на подъярусы и слои. Слои по уровню расчленения разреза соответствуют свитам, которые выделяются не столько по литологической характеристике разреза, сколько по комплексу органических остатков.

Нижний отдел.

Турнейский ярус. Нижний подъярус

Кассинский слой (C1t1ks) Характеризуются существенно известняковым разрезом серых, тёмно-серых, светло-серых тонов. Часто известняки доломитизированы с прослоями чёрных доломитов. В верхней части разрез представлен пепельно-серыми известняками с конкрециями чёрных кремней и прослоями криноидных известняков. Мощность в пределах 140-450 м. В комплексе фауны преобладают брахиоподы.

Турнейский ярус. Верхний подъярус

Русаковский слой (C1t2rs). Слои разделяются на нижнерусаковские со светло- и тёмно-серыми известняками, мелко- и среднезернистыми, часто пористыми со своим комплексом брахиопод, мощностью 100-125 м; верхнерусаковские, сложенные белыми и светло-серыми известняками, мергелями белыми и светло-фиолетовыми, с частично обновлённым комплексом брахиопод, мощностью 100-250 м.

Визейский ярус. Нижний подъярус

Ишимский слой (C1v1ish), который разделяется на нижнеишимские (100-200 м) и верхнеишимские (150-450 м) слои. Первые представлены известняками серыми, криноидными в основании и кровле, жёлто-бурыми мергелями, известковистыми песчаниками и чёрными аргиллитами. В разрезе появились новые рода и виды брахиопод. Верхнеишимские слои сложены зеленовато-серыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами с прослоями детритовых и пелитоморфных известняков. Комплекс брахиопод унаследованный с некоторым обновлением.

Визейский ярус. Средний подъярус

Яговкинский слой (C1v2jag) мощность слоя 180-490 м. Характерны зеленовато-серые песчаники, алевролиты, тёмно-серые аргиллиты, органогенно-детритовые и пелитоморфные известняки. В комплексе брахиопод появляются продуктиды.

Визейский ярус. Верхневизейский и нижненамюрский подъярусы

Дальненские белеутинские слои (C1v3-n1) мощностью 350-500 до 1100-1200м. Представлены зелено-серыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами с подчиненными прослоями известняков. Фациальных различий отложений между собой не имеют, наблюдается лишь большее или меньшее присутствие в разрезе известняков, комплекс многочисленных и разнообразных окаменелостей.

Нижний отдел намюрский ярус - средний и верхний отдел

Тоскудукская свита (C1n2- C2ts) мощность таскудукской свиты составляет около 400-450м. Представлена песчаниками и алевролитами буро-красного, коричнево-красного, серого и зеленовато-серого цвета. Эти отложения включают в себя маломощные прослои аргиллитов, осадочных брекчий и горизонт кремней. Возраст устанавливается в пределах от намюра до низов среднего карбона включительно.

Джезказганская свита (C2-3dg) мощностью 500-650м состоит из красноцветных, преимущественно косослоистых песчаников, включающих пласты серых, местами оруденелых песчаников, алевролитов, аргиллитов и линзовидные прослои брекчий и конгломератов. Серые песчаники не имеют определенного положения в разрезе и часто вклиниваются по простиранию и падению. К ним приурочены некоторые рудопроявления. Возраст точно не установлен из-за отсутствия определимых органических остатков. На стратиграфическом совещании в 1958г. Было принято решение считать ее возраст отвечающим интервалу от верхней части среднего карбона по верхний карбон включительно.

Пермская система

Пермская система в районе представлена нижним отделом, состоящим из отложений двух свит: нижней – жиделисайской и верхней – кенгирской.

Нижний отдел

Жиделисайская свита (P1gd) мощностью 360м представлены косослоистые аргиллиты, алевролиты и песчаники малиново-красного, розово-серого и реже зеленовато-серого цвета. Характерно присутствие не выдержанных по простиранию горизонтов алевролитов или песчаников с известковистыми конкрециями.

Кенгирская свита (P1kn) общей мощностью 450-1200м залегают согласно на породах жиделисайской свиты и резко несогласно перекрываются кайнозойскими осадками. Представляет собой однообразную толщу обломочно-карбонатных образований. Наблюдаются все переходы от глинистых известняков до известняков аргиллитов и от глинисто-карбонатных пород, совершенно лишенных алевролитовой и псаммитовой фракций, до разностей, обогащенных ими. Комплекс пелеципод, остракод, а также спорово-пыльцевой комплекс.

КАЙНОЗОЙСКАЯ ГРУППА

Палеогеновая система

Средний и верхний эоцен

Акчийская свита (Pg23-Pg13 ak) представлена на водоразделе реки Джезды, а так же р. Кумолы. Они представлены переслаивающимися белыми жирными глинами, глинистыми алевролитами и кварцевыми, зачастую гравийными, песками. В отдельных разрезах встречаются маломощные прослои угля и бокситоподобные породы. Мощность акчийской свиты изменчива и достигает 60м.

Средний олигоцен

Бетпақдалинская свита (Pg32bt) представлены красными, кирпично-красными, бурыми, иногда с зелеными пятнами, известковистыми глинами с мергелистыми и марганцевыми стяжениями. Местами глина сильно песчаные. Присутствуют прослои гипса. Залегают с размывом на акчийской свиты. Мощность отложений достигает 80м.

Неогеновая система

Нижний и средний миоцен

Аральская свита (N11-2ar) представлена зеленовато-серыми бентонитовыми глинами: плотными, мылистыми, местами жирными и листоватыми. Характерно присутствие железисто-марганцевого бобовника, мелких гипсовых роз и прослоев гипса до 10-12см мощность. Мощность аральской свиты изменчива и достигает 47м.

Средний миоцен-плиоцен (N12-N2)

Нерасчлененные отложения среднего миоцена – плиоцена очень широко развиты на водоразделах Кумола-Джезды. Они представлены серыми, бурыми и буровато-серыми разнотекстурными косо-слоистыми песками, галечниками, железистыми конгломератами и кварцитовидными песчаниками (сливными кварцитами), местами бурыми, зеленовато-серыми и светло-серыми песчанистыми глинами, алевролитами. Мощность толщи изменчива и колеблется от 5-6 до 18-32м и более.

Плиоцен-четвертичная система (N-Q)

Отложения этой системы представлены двумя генетическими типами: элювиально-делювиально-пролювиальными и аллювиальными.

Интрузивные образования

В пределах толщ верхнего палеозоя Кумолинской впадины магматические образования отсутствуют. Предположения о наличии интрузивов ничем не подтверждаются. Вне территории района развиты докембрийские, ордовикские интрузивные образования и девонские в зоне перекрытия девонского континентального вулканоплутонического пояса. Представлены аляскистыми и лейкократовыми гранитами, нормальными биотит и биотит-роговообманковыми гранитами, гранодиоритами, диоритами, габбро-диоритами, габбро и пироксенитами, ультрамафиты в виде серпентинитов.

Тектоника

Район работ расположен в пределах Жезказган-Сарысуйской депрессии, где рассматриваются как нижний структурный этаж или геосинклинальный, а верхний палеозой относится к верхнему этажу, орогенному.

Нижний структурный этаж представлен складчатыми структурами обнажается в западной части района Улытау-Арганатинский мегантиклинорий и сложенный метаморфизованными толщам докембрия и нижнего палеозоя, прерываются структурами гранитоидов. Структуры имеют линейную форму и субмеридиональную ориентировку и ограничены с востока и запада Улытаускими глубинными разломами. Крупные складки осложнены мелкой складчатостью. Глубина залегания нижнего структурного этажа в Жезказган-Сарысуйской впадине 4-6км, в отдельных антиклинальных складках до 1км.

Верхний этаж расположен на докембрийских и нижнепалеозойских структурах нижнего этажа. Отложения второй половины палеозоя залегают резко несогласно и представляют собой молассу, которая выполняет наложенную орогенную структуру первого порядка – Жезказган-Сарысуйскую впадину. Краевые части впадины имеют ассиметричные складчатые структуры, а внутренняя часть слабо дислоцирована. Впадина вытянута с юго-востока на северо-запад на 900км с шириной до 300км. К северу находится Сарысу-Тенизское поднятие и Тенизская впадина.

Участок работ находится в северо-западной части Жезказган-Сарысуйской впадины на Кумолинской структурной зоне вытянутой на 35км в длину и 25км в ширину. Зона сложена породами Франского, Турнейского, Визейского ярусов, Джезказганской, Таскудукской, Жиделисайской и Кингиской свитами. Синклиналь ассиметрична, с крутым (50-80°) восточным падением и более пологим на западном крыле. Внутреннее строение Кумолинской синклинали осложнено складками II-го порядка. Восточная часть синклинали сопрягается с Жанайской брахиантиклиналью, в ядре которой выходят турнейские отложения. Ось складки ориентирована субмеридионально. На западной части Кумолинской синклинали располагается Кумолинская антиклиналь. Так же на северо-востоке Кумолинская синклиналь через Жанайский сброс сопрягается с Кокдомбакской синклиалью, а на севере с Джездинской антиклиналью, ограниченной серией сбросов Джездинского, Найзатасского и Емельяновского. Южное окончание Кумолинской синклинали находится в зоне ее погружения и перехода в Центрально-Сарысуйский прогиб.

Складчатые элементы синклинали осложнены мелкими соскладчатыми разрывами. Деформация пород верхнего этажа связана с проявлением движений блоков субстрата впадины. Скорее всего флексур отражают скрытые разломы субстрата. Мелкие разрывы и трещиноватость синхронна складчатым деформациям.

Мезо-кайнозойские рыхлые отложения, довольно широко развитые в районе, относятся к постскладчатому платформенному чехлу или самому верхнему третьему структурному ярусу.

Полезные ископаемые

На проектируемой территории, по материалам вышеприведенных исследований выявляются следующие рудопоявления и точки минерализации:

Медь

Участок работ богат на проявления меди. В 20км восточнее площади располагается богатейший в Казахстане Жезказганский меднорудный район и прилегающая Жиландинская группа месторождений меди.

По результатам изученных материалов геофизических и буровых работ, проведенных предшественниками, было установлено, что медная минерализация сосредоточена в основном в сероцветных породах таскудукской свиты. Здесь было выявлено десять рудных горизонтов, расположенных на различных стратиграфических уровнях. Медь локализована в мелко- и среднезернистых песчаниках, в основном, в виде рудных зон с промышленным медным оруденением, а также, в виде отдельных зон минерализации с содержанием меди первые десятые процента. На территории района работ были выделены 3 перспективные площади: На северном фланге Кумолинской синклинали – участки Таласай и Кельдибексай. На восточном фланге (западный борт Жанайской брахиантиклинали) структуры – участки Адильбексай, Шилисай. Ближе к центральной части синклинали – Кумолинская площадь, северная и южная Ушбула. Ряд участков обладают примесью серебра.

Марганец

Севернее района работ находится марганцевое месторождение Жезды. Месторождение приурочено к крыльям Жездинской антиклинали в Улытауском поднятии, сложенной красноцветной песчано-конгломератовой толщей среднего-верхнего девона и ордовикскими гранитоидами, обнажающимися в ядре антиклинали. Крылья антиклинали оборваны продольными Жездинским и Агадырским сбросами. Они сложены исключительно породами красноцветной конгломерат-песчаниковой толщи мощностью от 130 до 280 м. На юго-западе и северо-востоке от рудных выходов красноцветная толща перекрывается известняками карбона. По Агадырскому сбросу северное окончание рудной зоны опущено на глубину 450 м. Рудные тела располагаются в виде двух параллельных полос, согласных с осью брахиантиклинали на северо-запад. Залежи марганцевых руд пластовой формы в юго-западной и центральных частях месторождения залегают непосредственно на гранитах, а на северо-востоке месторождения локализованы в арказовых песчаниках на удалении от гранитов. Всего насчитывается 13 рудных залежей. Простираение их северо-северо-западное, общая протяженность по простиранию 5000 м, падение юго-западное и северо-восточное слабо наклонное, размер по падению 100-700 м, мощность 0,75-17 м (средняя 4-5 м), глубина залегания кровли до 250 м, длина выходов на поверхности 1-1,5 км. Блоки рудных тел смещены по разломам на 2-120 м. Нижние слои представлены богатыми рудами, верхние - более бедными. Основные рудные минералы - браунит, псиломелан, второстепенные - пиролюзит, родохрозит, манганит, гематит, яковсит, фриделит, родонит, нерудные - кварц. Руды массивные, пятнистые, пористые. Марганцевые минералы развиваются в цементе по порам и разрезают вмещающую породу. Фактически руды представляют собой арказовые песчаники, реже конгломераты с марганцеворудным цементом. В пределах рудного поля отмечается ряд марганцевых проявлений. Так же в рудном поле присутствуют Никель-кобальтовые оруденения.

Родусит-Асбест

Родусит-Асбестовые объекты развиты повсеместно в пределах Кумолинской синклинали. Отмечаются такие участки как Ирмансай, Каратобе, Жолантобе, Кызылборбас, Кызылкопсай, Алчимбай, Тогызсай Южный Уштобе и Северный Уштобе. Основными участками являются месторождение Ушбулак и Кумола. Месторождения Кумола и Ушбулак открыто Н.Н. Ведерниковым, О.Б.Бейсеевым и др. Родуситовая минерализация приурочена к отложениям ушбулакской подсвиты пермского возраста и представлена рыхлой, крепкой и волокнистой разновидностями. Промышленная родусит-асбестовая минерализация сосредоточена в двух литолого-стратиграфических горизонтах - песчано-мергелистом и алевроитовом. Мощность рудных тел колеблется незначительно (в среднем 4,2 м). Содержание родусит-асбеста изменяется от 20-30 до 5000 г/т, среднее - 1020 г/т.

Нерудное сырье

Строительный песок, Известняки, Глино-гипс

Проявления строительного песка и глино-гипса имеют размеры промышленных месторождений и используются для нужд местного населения в центральной части кумолинской синклинали. Месторождения известняка располагаются восточнее, близ горы Женай.

3.5 Прогноз минеральных ресурсов и минеральных запасов

На данном этапе разведочных работ до тех пор, пока не будет проведена проверка исторических результатов, трудно предсказать наличие коммерческой минерализации для прогнозирования ресурсов полезных ископаемых. Такой прогноз будет производиться в будущем с учетом дальнейших более детальных работ.

До 2014 года прогнозные ресурсы и подсчет запасов в пределах площади велся лишь по месторождениям родусит-асбеста Кумола и Ушбулак. Запасы (тыс. т) родусит-асбеста месторождения Кумола, учтенные госбалансом на 01.01.96 г., составляют (руда/асбест) по категориям: В - 623/0,9, С1-1428/1,4, В+С1+С2 - 2536,4/2,7 при содержании его 0,11%. Гидрологические и горнотехнические условия отработки благоприятные для отработки открытым способом. Запасы (тыс. т) родусит-асбеста на месторождение Ушбулак, учтенные госбалансом на 01.01.96 г., составляют (руда/асбест) по категориям: В - 2656/2,8, С1 - 3378,0/5,8, В+С1 - 6034/8,6, по С2 - 22302/2,2, В+С1+С2 - 8264,0/10,8, забалансовые - 5083/2,7. Подсчетное содержание асбеста в руде 0,14%.

В 2014-2016 гг. ТОО «Центргеолсъемка» на западном фланге Кумолинской структуры установили ряд перспективных рудопроявлений меди и оценили прогнозные ресурсы меди и серебра на перспективных площадях в сумме категорий P1 + P2, что составило 1 097 168 тыс.т:

- медь – 11 240 тыс. тонн металла; руда 1 097 168 тыс.т при среднем содержании 1,02 % и средней мощности рудных залежей 3,39 м;

- серебро – 20 676 тонн, при среднем содержании серебра в руде 18,84 г/т.

3.6 Данные, влияющие на выбор методов геологоразведочных работ

В связи с отсутствием пробуренного материала (керна) ранее проведенных геологических исследований, планируется дублировать исторические скважины с выявленной минерализацией, чтобы применить современные методы анализа и получить более подробную геологическую информацию о происхождении минерализации.

Историческая аэрогеофизическая съемка является аналоговой и доступна только в обработанном растровом формате в виде карт, так же не совсем ясно покрывает ли детальная геофизическая съемка лицензируемый участок работ. В связи с этим требуется провести аэрогеофизическую съемку и охватить всю область исследуемой территории в цифровом формате, для определения перспектив и открытия новых месторождений.

4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

4.1 Цель работ, пространственные границы объекта и основные оценочные параметры

Целью планируемых работ является обнаружение стратиформных месторождений меди и сопутствующих металлов в рамках действующей лицензии, находящейся в пределах Жезказган-Сарысуйской депрессии. Наличие промышленно значимого оруденения для прогноза полезных ископаемых и запасов полезных ископаемых обсуждать сложно, так как соответствующий прогноз может быть подготовлен в будущем после проведения детальной программы разведки, если результаты разведки будут положительными.

4.2 Геологические задачи, последовательность и сроки их выполнения

Геологические задачи и последовательность их выполнения:

- 1) Камеральные изучения исторических отчетов и данных частично были проведены в 2020 г (1 год), на их основании была подготовлена цифровая база данных с использованием ГИС. Анализ исторических геофизических данных с целью выявления минерализации в пределах лицензий частично был выполнен в 2020 г.
- 2) Магнитная съемка была частично выполнена в 2020-2021г (1-2 год), так же была частично выполнена геохимическая съемка в 2021 году (2 год).
- 3) Определение тел/объектов, геологических структур, связанных с потенциальной минерализацией, возможно перекрытых покровными отложениями, геофизическими, геохимическими съемками и геологическим картированием в период 2023–2026г.
- 4) Поисковые буровые работы (RC и DD) на выделенных объектах с целью выявления минерализации – 2021–2022 гг. (2 год и 3 год) Максимальные объемы бурения в год: 10000 пог.м. колонкового бурения и 20000 пог.м. RC бурения.
- 5) Детальное поисково-оценочное бурение (RC и DD) на выявленных объектах, с 2023 по 2025 год (если применимо).
- 6) Подготовка отчетов о результатах разведочных работ, отчетов с Оценкой Минеральных Ресурсов (если применимо).

4.3 Основные методы решения геологических задач

Камеральные исследования и сбор исторических данных

Камеральные исследования будут проведены для изучения и обработки исторических данных, полученных из фондов и свободных источников.

Рекогносцировочные маршруты

Рекогносцировочные маршруты будут проводиться на уже выявленных перспективных участках минерализации в пределах участка Лицензии. Будет сообщаться о любых новых признаках потенциальной минерализации. Посещение участка будет также включать ограниченный геохимический отбор поверхностных проб для проверки участков работ и предоставлении дополнительной информации о потенциальной минерализации и изменениях.

Данная работа также включает в себя определения доступа к участку работ и выявления его логистических проблем, чтобы помочь в планировании работ в будущем.

Геологическое картирование

Геологическое картирование планируется проводить на лицензионной территории для выявления площадей и участков перспективных для выявления медной минерализации с применением методов геохимии, геофизики и поисковых работ в будущем. В 2-ый и 3-ой годы (2021-2022 гг.) геологическое картирование будет иметь рекогносцировочный характер с целью покрыть как можно большую часть лицензии с выбором участков картирования на основании спутниковых данных. Далее геологическое картирование будет детальным и будет сконцентрировано на выделенных перспективных участках. Образцы и пробы, отобранные при картировании, будут исследованы будут направлены на спектральный и геохимический анализы для определения минералогического состава.

Геохимическая съемка

Если после полевой рекогносцировки будет признано целесообразным провести геохимическую съемку, то данные работы будут проведены во 2-й (2021 г.), 3-й (2022 г.) годы геологоразведочных работ. Отбор каменного материала в рамках геохимической съёмки во 2-й год работ будет проводиться для понимания литологии контрактной территории. Любые дополнительные геохимические работы последующие 4-й и 5-й годы (2024–2025 гг.) будут планироваться на основе результатов предыдущего года для лучшего понимания цели. Геохимические работы могут включать следующие методы:

Геохимическая съемка по первичным или вторичным ореолам рассеяния

Ввиду незначительного чехла перекрывающих отложений на лицензионной площади планируется проведение геохимических съемок по первичным или вторичным ореолам рассеяния. Пробы будут отбираться по рыхлым отложениям, из уровня 10-25 см ниже границы распространения растительно-корневых остатков. После вскрытия почвенно-растительного слоя пробы отбираются пластиковым совком и сразу подвергаются грубому просеиванию через пластиковое сито (<2 мм) или ручной сепарации для удаления растительных остатков и грубой фракции. После сепарации пробы быстро пакуются в пластиковый пакет и плотно (удаляется воздух) заматываются в него. На пакете перманентным маркером четко указывается номер пробы. Затем пакет с пробой вкладывается во второй пакет вместе с этикеткой из пробной книжки. Далее пробы будут отправлены в лабораторию ALS на аналитические исследования.

Геохимическая съемка по потокам рассеяния

При необходимости места отбора проб по потокам рассеяния будут определены по электронным топографическим данным (GDEM) и в соответствии с необходимой сетью для обнаружения целевого полезного ископаемого. Точки отбора проб также будут уточнены при помощи данных аэрофотосъемки. Целью отбора будет получение как минимум 2 кг пробы из каждой выявленной зоны водотока. Если два или более водотока соединены в одном водосборном бассейне, места отбора проб будут перенесены как минимум на 50 м выше по течению, для обеспечения репрезентативности. В каждой точке отбора геологом будут записаны следующие данные: номер пробы, координаты, описание отложений, включая все тяжелые минералы, цвет отложений. Весь материал пробы будет просеян и отправлен на аналитические исследования в аккредитованную лабораторию.

Геофизическая съемка

Применение геофизических съемок на лицензионной площади может быть проведено в период со 1-го по 2-й годы геологоразведочных работ (2021-2022 гг.) для получения данных на глубину перед буровыми работами. Решение о проведении геофизической съемки и выборе метода будет основано на результатах предыдущих лет и зависит от информации, необходимой для определения программы бурения. Это могут быть магнитная, радиометрическая, гравиметрическая или электрическая съемки. В период проведения бурения могут проводиться различные исследования в скважине.

Аэрогеофизика (магнитометрия и гамма-спектрометрия)

На всей территории проекта будет проведена крупномасштабная (в идеале 200-250м) аэрогеофизическая съемка. Аэромагнитная съемка используется для определения магнитных аномалий. Существует различные инверсии и продукты, составленные на основании магнитной съемки, которые помогают в интерпретации магнитных трендов, разломов, трещин, линейностей, зон изменений пород, стадии

метаморфизма, определении интрузивных тел, 2D и 3D моделирование позволяет проводить интерпретации до значимых глубин.

В радиометрии используют спектрометрические приборы для измерения гамма-излучения изотопов урана, тория и калия. Эти съемки ограничены лишь исследованием нескольких сантиметров земной поверхности, но и они полезны для картирования реголитов, литологии, осадочных формаций, изменений и аномальных зон.

Оба метода могут быть получены одновременно с использованием самолетной или вертолетной платформы. Основными результатами будут являться интерпретации, гриды, 2D и 3D модели инверсии, представленные в различном формате файлов (esw, geotiff и др.) Данные будут использованы в базе ArcGIS и модели Leapfrog.

Наземная геофизика (Электромагнитная и ВП съемка)

Электромагнитные исследования позволяют определить проводимость пород и минералов. Измеряется распространение электромагнитных полей, состоящих из переменного электрического напряжения и силы намагничивания. Метод замеряет ранний, средний и поздний отклик измеряемого тела, позволяя определить глубину, форму тела, что позволяет определить перспективные участки для бурения. Для стратиформных месторождений меди данный метод должен помочь определить углеродистые и пиритизированные (восстановительные) зоны.

Методом вызванной поляризации измеряют потенциал, вызванный поляризацией частиц горных пород. Существует большая корреляция между вкрапленной минерализацией и поляризацией, поэтому метод является эффективным для построения планов бурения.

Гравиразведка будет использована в случае необходимости.

Наземные геофизические исследования будут проводиться с целью определения пользы того или иного метода и в случае пригодности определенные геофизические съемки будут проводиться детально на отдельных участках работ.

Результатами работ будет интерпретация данных в виде грид, разрезов, 2D и 3D инверсий в различном формате (esw, geotiff и др.). Данные будут использованы в базе ArcGIS и модели Leapfrog.

Колонковое и/или RC бурение

Колонковое и/или RC бурение будет проведено для нескольких целей:

- Поисковые буровые работы на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований могут быть проведены с 2-го по 6-й года (2022-2026 гг.).
- При положительных результатах первого этапа бурения дополнительное бурение на 4-6-ой года (2024-2026 гг.) планируется в объеме до 10 000 м в 4-ом (2024) году и до 20 000 м в 5-6-ой (2025-2026) годы колонкового и/или RC бурения в год.

При колонковом бурении будут использованы диаметры PQ (внеш. диам. – 122,7 мм, внут. диам. – 85 мм) HQ (внеш. диам. – 96 мм, внут. диам. – 61,1 мм) и NQ (внеш. диам. – 75,7 мм, внут. диам. – 47,6,1 мм). Поисковые буровые работы будут проведены с ориентацией керна для наклонных скважин. Все скважины будут детально привязаны и будет произведена инклинометрия скважин.

RC бурение может быть использовано как вспомогательный вид бурения при необходимости. Например, в районах, где требуется бурение неглубоких скважин для преодоления покрова осадочных пород. При необходимости в 3-6-ые года (2023-2026 гг.), наряду с колонковым может применяться и RC бурение.

Дополнительные инструменты во время буровых работ

Во время буровых работ будут использоваться геофизические инструменты, такие как инклинометр, чтобы обеспечить точное пространственное положение скважины, положение пробуренных интервалов и минерализации.

Во время колонкового бурения будет использоваться инструменты для ориентирования керна, замеры магнитной восприимчивости, позволяющие рассчитывать структурные и магнитные данные, используемые в трехмерной геологической модели.

Все данные собираются в цифровом виде и хранятся в цифровой базе данных.

Детальное описание керна и интервалов RC бурения

Керн и материал интервалов RC бурения будет детально задокументирован в цифровом виде с использованием планшетов или ноутбуков, все данные будут сохранены в централизованной базе данных. Также будет произведено фотографирование материала в сухом и влажном виде. После этого все интервалы будут замерены портативным pXRF анализатором, на основе замеров и документации керн будет размечен и отправлен на распиловку и опробование.

Пробоподготовка и аналитические исследования керна и материала RC бурения

После распиловки керна пробы должны быть упакованы и разделены по партиям для аналитики. В случае RC материала, он изначально пакуются на буровой площадке. Во время формирования партий проб вставляются контрольные пробы для обеспечения требований контроля и качества (QA/QC). Аналитические исследования будут проводиться в международной сертифицированной лаборатории с использованием различных методов аналитики, которые включают в себя: рентгено-спектральный анализ на 48 элементов (ICP), пробирный анализ, портативный анализ pXRF и спектральные минералогические исследования.

Оценка Минеральных Ресурсов

Оценка Минеральных Ресурсов будет произведена в случае коммерческого обнаружения месторождения и после проведения детальной разведки. Оценка Минеральных Ресурсов должна быть проведена в соответствии с кодексами KAZRC/JORC.

Геологическое моделирование

Геологическое моделирование будет проводиться с использованием программы Leapfrog 3D. Программа позволяет создавать трехмерные геологические каркасы с использованием параметров интерполяции, указанных пользователем. Целью моделирования является объединение всех доступных геологических данных в одном инструменте визуализации и определение потенциально минерализованных литологий, структур и трендов до проведения разведочного бурения. Модели Leapfrog помогут в оценке минеральных ресурсов, которые могут быть получены с использованием других пакетов программного обеспечения, таких как Vulcan или Micromine.

4.4 Сроки завершения геологоразведочных работ

Решения о завершении работ принимаются по результатам проведенных работ, перечисленных в главе 4.2

5 СОСТАВ, ВИДЫ МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Геологические задачи отражены в главе 4.2, а методы их решения отражены в главе 4.3.

5.2 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геологоразведочных работ

Частичное поисковое бурение исторически выделенных минерализованных объектов с проведением современных методов аналитики было и будет проведено в 2021-2022г (2–3 год). В настоящее время действующим планом работ является бурение скважин на известных проявлениях.

Поисковое бурение на объектах, выделенных по результатам геофизических работ, геохимических работ и геологического картирования будет проведено в 2023–2025 гг (4–6 год). Объем работ в данный момент примерно составит 30000 пог. м (колонковое и RC) бурения в год и будет зависеть от геофизических работ и результатов поискового бурения.

Детальные поисково-оценочные работы на выявленных минерализованных объектах будут произведены после поискового бурения, в период 2023–2025 г (4–6 год).

Геохимическое опробование почв было частично выполнено в 2021-2022г (2–3 год). Дальнейшая геохимическая съемка по почвам в период 2023-2025г (4–6 год) будет выполнена не более 1000 проб в год.

5.3 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки геофизических работ

Геофизические работы будут проведены на интересующих объектах. В настоящее время невозможно точно определить объемы геофизических работ. Решение по объемам будет принято по результатам полной геохимической съемки, геологического картирования и поискового бурения. Возможно проведение наземной геофизической съемки в пределах лицензионной площади.

5.4 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки гидрогеологических работ

Не планируется на данном этапе. Данные работы будут проведены в случае коммерческого обнаружения и проведения оценочных буровых работ.

5.5 Виды, приблизительные объемы, методы и сроки проведения лабораторно-аналитических работ

Сроки и объем работ будет совпадать со сроками и объемами картировочных, геохимических и буровых работ с возможным сдвигом на полгода или год для проведения работ.

Кодировки методов пробоподготовки и аналитики данные в тексте ниже взяты из каталога услуг ALS лаборатории и приняты в данном документе как стандарт индустрии.

Пробы геохимии потоков рассеивания будут проходить стандартный путь пробоподготовки – PREP-41, ME-MS61 и Au-ICP22 методы. Пробы обычной геохимической съемки пройдут пробоподготовку методом PREP-41 и аналитические исследования ME-MS61, pXRF-34 и Au-ICP22 методами. Сколковые и штупные пробы пройдут пробоподготовку методом PREP-31 и аналитические исследования с помощью методов ME-MS61, pXRF-34, TRSPEC-20 и Au-ICP22. Керновые и RC пробы пройдут пробоподготовку методом PREP-31 и аналитические работы методами ME-MS61, pXRF-34, TRSPEC-20 и Au-ICP22. Количество проб каждого типа непонятно на данной стадии будет зависеть от количества бурения, которое будет определено в будущем.

PREP-41 включает в себя процедуры пробоподготовки для геохимических проб, начиная с сушки проб при температуре <60°C, отсева фракции -180 микрон (80 меш) и сохранения обеих фракций. PREP-31 включает в себя процедуры пробоподготовки для сколковых и штупных проб.

ME-MS61 метод включает в себя четырех-кислотное разложение и проведение аналитики на 48 элементов. pXRF-34 метод с портативного XRF на обнаружение кремния, титана и циркона. TRSPEC-20 это гипер-спектральная техника для сканирования образцов и получения информации о спектрах SWIR и VNIR типов в виде ASD файлов. Данные файлы загружаются в специальное программное обеспечение для интерпретации.

5.6 Виды, примерные объемы, методы и сроки технологических работ

Значимых технологических исследований не запланировано на данной стадии, данные работы должны планироваться в случае открытия коммерческой минерализации и после проведения детальных разведочных работ, и вместе с проведением гидрогеологических работ. На данной стадии исследования будут включать в себя сбор первичных характеристик горных пород по керну, таких как определение RQD, замер удельного веса и т. д.

5.7 Виды, примерные объемы, методы и сроки проведения изыскательных работ

Геодезические работы на данной стадии будут проводиться для отметки планируемых работ на местности, таких как бурение, геохимия, геофизика, инклинометрия с использованием гироскопа. В начале для получения координат будут использовать портативные GPS системы, в будущем более надежные методы, вроде DGPS или тахеометрии.

6 ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Подход к технике безопасности

Фортескью признает, что охрана труда и техника безопасности присущи бизнесу и всему горнодобывающему сектору. Компания продолжает укреплять технику безопасности в качестве своего наивысшего приоритета и по-прежнему стремится стать мировым лидером в области техники безопасности. Сотрудники Фортескью привержены постоянному улучшению показателей техники безопасности и предоставлению безопасного рабочего места коллегам по работе, деловым партнерам и подрядчикам.

Программа охраны труда и техники безопасности Фортескью представлена в виде многоуровневой системы, которая обеспечивает общий подход к бизнесу.

- Глобальное лидерство в области техники безопасности присуще видению Фортескью как самого безопасного, низкозатратного и прибыльного производителя железной руды
- Безопасность является высшим приоритетом Фортескью и одной из ценностей компаний
- Система управления охраной труда и техники безопасности является всеобъемлющей структурой, которая включает в себя тысячи элементов управления, процессов и руководств
- Программа управления стандартами контроля повышенной опасности была основана на устранении риска гибели людей на всех этапах жизненного цикла шахты и включает 58 общих и 14 критических элементов управления для конкретных участков
- Программ «Выбор средств обеспечения безопасности» (Life Saving Choices), запущенная в 2013 году, дает людям возможность управлять угрозами безопасности, когда они непосредственно контролируют работу. Она состоит из набора 12 запоминающихся, простых правил для всех сотрудников и подрядчиков и является последней линией защиты, с предполагаемыми нарушениями, расследуемыми и дисциплинарным взысканием, применяемым к случаям серьезных проступков. Более 16 000 сотрудников и подрядчиков прошли обучение программе «Выбор средств обеспечения безопасности», а еще 10 620 человек прошли дополнительное обучение по вопросам лидерства в области техники безопасности.
- Поскольку Фортескью планирует вести геологоразведочные работы в нескольких регионах РК, их выполнение планируется в соответствии с действующими Законодательными актами в сфере охраны труда и техники безопасности, перечисленным ниже, но не ограничиваясь ими:
 - I. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. (с изменениями по состоянию на 07.07.2020). Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.
 - II. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК (с изменениями по состоянию на 22.01.2021). Целью трудового законодательства Республики Казахстан является правовое регулирование трудовых отношений и иных

отношений, непосредственно связанных с трудовыми, направленное на защиту прав и интересов сторон трудовых отношений, установление минимальных гарантий прав и свобод в сфере труда.

- III. Правила идентификации опасных производственных объектов, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 353 (с изменениями по состоянию на 23.12.2015). Настоящие Правила идентификации опасных производственных объектов определяют порядок идентификации опасных производственных объектов организациями, имеющими опасные производственные объекты и (или) привлекаемыми к работам на них.
- IV. Технический регламент «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренний Дел РК от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. Технический регламент определяет основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности.
- V. Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением РК от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019. Правила пожарной безопасности разработаны в соответствии с подпунктом 15) статьи 11 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года "О гражданской защите" и определяют порядок обеспечения пожарной безопасности в целях защиты людей, имущества, общества и государства от пожаров.
- VI. Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах утвержденные Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 24 апреля 2009 года № 86. Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах распространяются на поиски и разведку месторождений полезных ископаемых, научно-исследовательские, инженерно-изыскательские, проектные и конструкторские работы для этих целей.
- VII. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Правила определяют порядок обеспечения промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, расширении, реконструкции, модернизации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
- VIII. Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана утвержденные Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 297. Правила распространяются на геологоразведочные, геофизические, горнодобывающие, перерабатывающие организации атомной промышленности, проектные, научно-исследовательские организации, органы государственного надзора и производственного контроля в области промышленной безопасности, а также заводы - изготовители всех видов геологоразведочного, горного, бурового, технологического, электротехнического и другого оборудования, средств механизации и автоматизации.

7 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана окружающей среды и соблюдение природоохранного законодательства имеют первостепенное значение для ТОО «Казakhstan Фортескью» и материнской компании Fortescue Metals Group Ltd, и в этом направлении мы будем действовать в соответствии с передовыми мировыми практиками, как мы это делаем на всех наших проектных участках.

7.1 Цель и сфера применения

Цель Плана разведочных и природоохранных мероприятий (ЕЕМР) состоит в том, чтобы наметить действия и процедуры управления, применимые к деятельности Фортескью по разведке и оценке в Казахстане. Применение данных действий управления обеспечит выполнение обязательств и задач Фортескью по охране окружающей среды.

Данный ЕЕМР охватывает следующие мероприятия:

- Основные виды деятельности по разведке - включают геологическое и рекогносцировочное картографирование, бортовую геофизику, наземную геофизику, отбор проб почвы, отбор проб донных наносов, опробование коренных пород и бороздовое опробование, разработку и модернизацию существующих/новых вахтовых поселков и очистных сооружений попутных вод.
- Мероприятия по разведочному бурению - строительство пешеходных дорожек, расчистка буровых площадок, разведочное бурение, повторное открытие существующих съездов, разработка новых съездов.

Для целей ЕЕМР термин «Разведка» в совокупности охватывает все вышеуказанные мероприятия.

7.2 Определения

Следующие термины используются по всему ЕЕМР. Определения приводятся ниже, чтобы обеспечить ясность их контекста.

- Сохранение значимой фауны** определяется как фауна, включенная в список видов, находящихся в критической опасности, под угрозой исчезновения, уязвимых или мигрирующих в соответствии с *любым* законодательством.
- Сохранение значимой флоры или растительности** определяется как сообщества флоры или растительности, включенные в список редких или вымирающих или находящихся на грани исчезновения в соответствии с *любым* законодательством, или имеющие значительный экологический или этноботанический вклад в местном или региональном масштабе. Местный эндемизм или связь с ограниченными местами обитания также могут способствовать значимости флоры.
- Экологический вред** признается вред жизни и (или) здоровью физических лиц, причиненный в результате воздействия негативных экологических последствий. (согласно Экологическому кодексу от 2 января 2021 г.)
- Мероприятия по разведочному бурению** — это любая деятельность, которая включает бурение на полезные ископаемые и требует лицензии на разведку, плана разведки и другой разрешающей документации (в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» и другим применимым законодательством).

7.3 Законодательство и нормативно-правовая база

Сотрудники и подрядчики Фортескью обязаны соблюдать все соответствующие законодательные акты Республики Казахстан, относящиеся к ЕЕМР, подробно изложенные в Таблице 1.

Таблица 2: Законодательные акты, касающиеся геологоразведочных работ

Законодательный акт	Применение
<i>Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании»</i>	Регулирует права, обязанности и процедуры, связанные с предоставлением права на проведение геологоразведочных работ
<i>Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года.</i>	Регулирует отношения по использованию природных ресурсов, выбросам и сбросам в окружающую среду и удалению отходов, требованиям по охране окружающей среды, применимым к различным отраслям промышленности
Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года	Регулирует условия и порядок предоставления прав землепользования, необходимых для геологоразведочных работ
<i>Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года</i>	Регулирует условия и порядок использования вод, если такое использование может потребоваться в ходе геологоразведочных работ
Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года «О разрешениях и уведомлениях»	Предоставляет список основных разрешений и согласований, необходимых для различных аспектов предпринимательской деятельности
<i>Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите»</i>	Устанавливает основные требования, направленные на обеспечение безопасности на промышленных объектах
<i>Другие правовые акты будут применяться в зависимости от различных аспектов геологоразведочных работ</i>	

Таблица 3: Разрешительные документы, необходимые для проведения геологоразведочных работ и строительства вспомогательной инфраструктуры

Документ	Требование	Законодательный акт	Регулирующий орган
Разведочная лицензия	Для целей настоящего ЕЕМР ТОО «Казakhstan Фортескью» необходимо будет иметь разведочную лицензию для проведения геологоразведочных работ.	<i>Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании»</i>	Министерство индустрии и инфраструктурного развития
Экологическое разрешение	ТОО «Казakhstan Фортескью» необходимо будет получить экологическое разрешение, если его деятельность приведет к выбросам, сбросам или отходам в окружающую среду.	<i>Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года</i>	Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Положительная экологическая экспертиза по отчету об оценке воздействия на окружающую среду	Если деятельность Казахстан Фортескью повлияет на окружающую среду, компании придется провести оценку воздействия на окружающую среду. Отчет об оценке подлежит государственной экологической экспертизе (в проектах разведки отчет об оценке может быть частью плана разведки).	<i>Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021</i>	Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Операционная лицензия	ТОО «Казakhstan Фортескью» потребуется специальная операционная лицензия для проведения таких работ, как: ремонт и испытания скважин, работы с взрывчатыми веществами, ликвидация шахт, строительные работы и т.д.	<i>Закон Республики Казахстан от 16 мая 2014 года «О разрешениях и уведомлениях»</i>	Орган выдачи зависит от конкретного типа лицензии

7.4 Планы и процедуры внутреннего управления

Сотрудники и подрядчики Фортескью обязаны соблюдать все внутренние процедуры и руководящие принципы. Политика, процедуры и руководящие принципы, относящиеся к настоящему ЕЕМР, включают:

- *Политика по защите окружающей среды (100-PO-EN-0001)*
- *Порядок ликвидации химических и углеводородных пятен (100-PR-EN-0014)*
- *Порядок хранения химикатов и углеводородов (45-PR-EN-0015)*
- *Наборы экологических данных - Руководство по управлению данными (100-GU-EN-0020)*
- *Порядок стабилизации разведочных буровых скважин и восстановления участка (E-PR-EN-0010)*
- *Методика управления инцидентами (100-PR-SA-0011)*
- *Методика управления обязательствами по соблюдению экологических норм (100-PR-EN-1046)*

7.5 Роли и обязанности

Все сотрудники и подрядчики Фортескью обязаны соблюдать требования настоящего Плана.

Директора ТОО «Казakhstan Фортескью» будут нести ответственность за соблюдение требований настоящего ЕЕМР во время Геологоразведочных работ.

Если обязанности делегированы, это должно быть четко зафиксировано и сообщено.

В разделе 3 конкретные Управленческие действия были приписаны соответствующему персоналу.

7.6 Основные природоохранные мероприятия

Многие природоохранные мероприятия, связанные с геологоразведочными работами Фортескью, могут оказать воздействие на окружающую среду.

Основные геологоразведочные работы, осуществляемые компанией Фортескью, которые могут оказать воздействие на окружающую среду:

- Работы, связанные с нарушением земляного покрова
- Бурение
- Перемещение машин
- Удаление отходов
- Восстановление

7.7 Экологический менеджмент

Был разработан ряд задач по управлению окружающей средой, чтобы обеспечить продуманный подход и смягчить воздействие на окружающую среду, которое может быть потенциально вызвано геологоразведочными работами Фортескью в Казахстане. Эти цели включают в себя:

1. Обеспечение проведения соответствующих консультаций с заинтересованными сторонами, и наличия всех необходимых разрешений и утверждений до начала геологоразведочных работ, а также соблюдения других требований законов об охране окружающей среды.
2. Обеспечение прохождения персонала и подрядчиков соответствующей подготовки, связанной с геологоразведочными работами.
3. Минимизировать потенциальное воздействие на окружающую среду в результате работ, связанных с нарушением земляного покрова.
4. Установить стратегии управления, чтобы минимизировать потенциальное воздействие на значимую флору
5. Установить стратегии управления, чтобы минимизировать потенциальное воздействие на сохранение значимой фауны и среды ее обитания.
6. Применять меры, обеспечивающие удаление и обращение с отходами без негативного влияния на экологические ценности или здоровье, благосостояние и благоустроенность людей, и землепользование.
7. Обеспечить, чтобы химикаты и углеводороды обрабатывались, транспортировались и хранились надлежащим образом для обеспечения минимального воздействия на окружающую среду, а разливы химикатов и углеводородов обрабатывались соответствующим образом и сообщались по мере необходимости.
8. Минимизировать экологическое воздействие на подземные воды, связанное с освоением скважины (при необходимости).
9. Предотвращать и минимизировать воздействие на поверхностные воды в результате геологоразведочных работ.
10. Обеспечить постоянный мониторинг воздействия на окружающую среду.
11. Обеспечить восстановление районов геологоразведочных работ в соответствии с требованиями Казахстанского Кодекса «О недрах и недропользовании», Экологического кодекса, Земельного Кодекса, а также соответствующих нормативных актов и/или разрешительных документов.

Для каждой цели были разработаны управленческие действия, обеспечивающие управление воздействиями деятельности Фортескью через Систему управления предприятием (BMS), а также реализацию соответствующих функций мониторинга, отчетности и корректирующих действий для поддержания успешной реализации управленческих действий.

Таблица 4: Описание ключевых элементов экологического процесса для достижения поставленных целей

Элемент	Определение/Описание
Цель	Что предполагается достичь
Действия руководства	Задачи, предпринятые для достижения цели
Показатели эффективности	Метрики для оценки результатов, достигнутых в результате действий руководства
Отчетность/Доказательства	Демонстрирует, что Действие руководства было применено и результат оценен.
Сроки	Период, в течение которого должны быть предприняты Действия руководства.

Элемент	Определение/Описание
Ответственность	Ответственность за обеспечение выполнения Действий руководства.

Ключевые действия руководства, показатели эффективности, фактические данные, сроки и обязанности для каждой цели представлены в таблице 5.

Элемент «Сроки» разбит на «До разведки», «Во время разведки» и «После разведки». Они определены как:

- **«До разведки»** означает любую деятельность, проводимую до проведения геологоразведочных работ. Это включает в себя планирование и разработку рабочей программы, получение всех необходимых разрешений и утверждений, которые должны быть в наличии до начала работ.
- **«Во время разведки»** означает любую деятельность, проводимую во время геологоразведочных работ. Это включает, но не ограничивается расчисткой и строительством поселков, складов и съездов (где требуется).
- **«После разведки»** означает любую деятельность, проводимую после завершения геологоразведочных работ. Это включает в себя восстановительные мероприятия и мониторинг работ. Сюда не входят работы, проводимые для предполагаемых горных работ по лицензии на добычу (Кодекс «О недрах и недропользовании»).

Таблица 5: Ключевые действия руководства при проведении геологоразведочных работ

Задача 1					
Обеспечить проведение соответствующих консультаций и получение разрешений и одобрений до начала любых работ, связанных с перемещением грунта					
Пункт	Действия руководства	Показатели результатов работы	Отчетность /Подтверждение	Срок	Ответственность
1.1	Получить требуемые разрешения из Таблицы 1 для проведения геологоразведочных работ до начала работ, связанных с нарушением земельного покрова. Предоставить настоящий ЕЕМР с соответствующим заявлением на получение разрешения (в соответствии с требованием) для проведения геологоразведочных работ.	- Экологическое разрешение предоставлено и утверждено - План мероприятий по охране окружающей среды при проведении геологоразведочных работ разработан и реализован	- Заявление на получение экологического разрешения (согласно <i>Экологическому кодексу Республики Казахстан</i>) и одобрение - Все прочие разрешения и одобрения получены - Отчеты о консультациях заинтересованных лиц	До начала геологоразведочных работ	Генеральный Директор Менеджер по геологоразведке в Центральной Азии Специалист по соблюдению экологических норм
Задача 2					
Гарантировать организацию соответствующего обучения для персонала и подрядчиков в связи с геологоразведочными работами					
Пункт	Действия руководства	Показатели результатов работы	Отчетность /Подтверждение	Срок	Ответственность
2.1	Обеспечить осведомленность всего персонала и подрядчиков, участвующих в геологоразведочных работах, о своих обязанностях в отношении природоохранных мер через программу вводного инструктажа перед геологоразведочными работами или на рабочей площадке, программы подготовки специалистов и разработанные для рабочей площадки ежедневные инструктажи до начала работ. Программы подготовки специалистов могут включать: - Обращение, хранение углеводородов и химических веществ контроль и меры реагирования в случае разлива - Контроль значимой флоры и растительности - Осведомленность о фауне	- Меры по смягчению последствий влияния на окружающую среду включены в ежедневные инструктажи до начала работ - Проведены программы подготовки специалистов - Весь персонал и подрядчики прошли программу вводного инструктажа перед геологоразведочными работами	- Протоколы вводных инструктажей на рабочей площадке и ежедневных инструктажей до начала работ - Ведомости обучения	До начала геологоразведочных работ В ходе геологоразведочных работ После геологоразведочных работ	Управляющий Директор Главный Геолог

Задача 2					
Гарантировать организацию соответствующего обучения для персонала и подрядчиков в связи с геологоразведочными работами					
2.2	Обеспечить прохождение всем персоналом экологического вводного инструктажа для Казахстана, такой вводный инструктаж должен включать (без ограничения): - Экологические обязательства, которые представляют собой законодательные требования - Охраняемая значимая флора и фауна - Минимизация последствий нарушения - Контроль и отчетность о происшествиях Вводный инструктаж должен проводиться на английском языке и диалектах, применяемых в области проведения работ.	- Природоохранные меры включены в программу вводного инструктажа перед геологоразведочными работами - Вводный инструктаж содержит соответствующие экологические обязательства	Ведомости обучения	До начала геологоразведочных работ В ходе геологоразведочных работ	Управляющий Директор Главный Геолог

Задача 3					
Минимизировать потенциальное влияние работ, связанных с перемещением грунта, на окружающую среду					
Пункт	Действия руководства	Показатели результатов работы	Отчетность / Подтверждение	Срок	Ответственность
3.1	Минимизировать по возможности нарушение и эрозию за счет использования существующих дорог и площадок и минимизации размера буровой площадки.	- По возможности используются существующие дороги и площадки - Размеры площадок соответствуют требованиям Экологического разрешения.	Фото подтверждение	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
3.2	Когда необходимо удаление растительности для новых дорог или буровых площадок, гарантировать, что требования по удалению растительности минимизируют размер расчищаемых рабочих зон, не ухудшая безопасность.	- Соблюдение требований настоящего ПРПМ - Соблюдение требований Экологического разрешения	- Заявление на получение экологического разрешения (согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан) и одобрение - Включить воздействие на растительный мир в Оценку воздействия охраны окружающей среды - Фотоподтверждение	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 3	Минимизировать потенциальное влияние работ, связанных с перемещением грунта, на окружающую среду				
3.3	Провести теоретические экологические исследования (по возможности определить условия окружающей среды на площадке). В случае, когда в ходе теоретической оценки выявлены особо охраняемые природные территории и/или значимые виды флоры/фауны, по возможности перенести зону проведения работ. В случае, когда невозможно перенести место проведения геологоразведочных работ необходимо: - Обеспечить проведение соответствующих исследований флоры/фауны и поверхностных вод/потоков для подтверждения местоположения уязвимых объектов - Проконсультироваться с соответствующим государственным органом перед удалением грунта	- Исключить воздействие на значимые виды и особо охраняемые природные территории - При необходимости проведены исследования - Соблюдение условий Экологического разрешения - Соблюдение требований применимого законодательства, разрешений доступа на земли или проектных документов	- Отчеты об исследованиях - Документация одобрений - Отчеты о консультациях - Проверки соответствия - Переписка с государственным органом	До начала геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
3.4	Минимизировать удаление и нарушение растительности в целях обеспечения защиты значимых видов флоры и фауны и минимизации эрозии. По возможности избегать сильно заросших зон (подлесок). Использовать технику, соответствующую условиям работы и окружающей среды, для удаления растительности в соответствии с проектными документами. По возможности дороги должны быть проверены полевым персоналом до начала расчистки, чтобы гарантировать, что не будут затронуты значимая флора и фауна, и чтобы обеспечить соответствующую выемку грунта и удобный доступ.	- Предотвращение негативного воздействия на значимые виды (фауны или флоры) - Используется соответствующая техника - По возможности используются существующие дороги /площади - Соблюдение требований Проектных документов на расчистку в указанных границах	- Отчет об оценке влияния на окружающую среду и государственной экологической экспертизе (согласно <i>Экологическому кодексу Республики Казахстан</i>) - Аэрофотоснимки с отмеченными дорогами, - В полевых картах растительности - Фотоподтверждение	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
3.5	По возможности расчистка не должна осуществляться при неблагоприятных погодных условиях (т. е. сильный ветер или дождь), поскольку это может привести к значительным потерям верхнего почвенного слоя или вызвать значительную эрозию.	- Нет значительных потерь верхнего почвенного слоя - Нет значительной эрозии	- Отчеты об аудите рабочей площадки - Фотоподтверждение	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
3.6	Когда работы, связанные с перемещением грунта, приводят к травме или гибели фауны или несанкционированному нарушению флоры и растительности, расследовать и подготовить отчет о происшествии в соответствии с <i>Процедурой контроля происшествий</i> (100-PR-SA-0011). Будут определяться причины происшествий, и могут быть изменены процедуры контроля (в соответствии с требованием), с мерами, принятыми для предотвращения повторных происшествий.	- BMS обновлена - При необходимости о происшествии сообщено соответствующему регулирующему органу	- Ведомость BMS - Отчетная ведомость - Фотоподтверждение - Переписка с соответствующим государственным органом	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 4					
Разработать стратегии руководства для минимизации потенциального влияния на значительную флору и растительность					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
4.1	Перед перемещением грунта обеспечить идентификацию известных мест охраняемой значимой растительности, особо охраняемых природных территорий, и связанных с ними буферных зон, подлежащих защите от нарушения, в разрешениях и на картах, предоставляемых полевым рабочим, включая подрядчиков.	- Нет внеплановых или несанкционированных нарушений значимой флоры или растительности - Персонал на рабочей площадке, работающий в зоне, осведомлен о зонах расположения значимых объектов и мерах по их защите - Соблюдение требований Процедуры	- Отчеты о происшествиях - Запись в BMS - Отчеты об аудите рабочей площадки - Пакет данных GIS - Ведомость PIMS	До начала геологоразведочных работ В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
4.2	При нанесении вреда охраняемой значимой растительности, соответствующему государственному органу будет предоставлен отчет о происшествии. Такой отчет будет содержать: - Подробности происшествия - Тип поврежденной растительности - Корректирующие меры	- Нет внеплановых или несанкционированных нарушений значимой флоры или растительности - Персонал на рабочей площадке, работающий в зоне, осведомлен о зонах расположения значимых объектов и мерах по их защите - Соблюдение требований Процедуры	- Отчеты о происшествиях - Запись в BMS	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 5					
Определить стратегии руководства для минимизации потенциального влияния на охраняемую значимую фауну, домашний скот и зоны их обитания					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
5.1	Обеспечить адекватную и эффективную возможность для ухода фауны из зоны воздействия, выходные сооружения и/или методы исключения включаются в проект любого вышеуказанного наземного резервуара и специального обвалования, чтобы избежать попадания в ловушку, травм или гибели фауны /домашнего скота.	- Предотвращение гибели фауны /домашнего скота в пределах резервуаров или обвалования - Происшествия с фауной фиксируются в BMS	Ведомость BMS	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
5.2	Временно закупорить стволы скважин сразу после завершения бурения, чтобы избежать попадания в них или травмирования фауны в соответствии с <i>Процедурой стабилизации разведывательных буровых скважин и рекультивации земель на рабочей площадке</i> (E-PR-EN-0010).	- Не закрыты 0% всех скважин на уровне земли - Предотвращение гибели фауны в результате попадания в незакрытые скважины	- Реестр всех скважин - Заполнена ведомость скважин - Отчеты об аудите	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
5.3	Если выявлена охраняемая значимая фауна, кроме выявленной в ходе проведенных исследований, зафиксировать обнаружение в BMS. Когда обнаружение подтверждено, обеспечить обновление Корпоративной GIS и BMS.	- Обнаружение подтверждено специалистом по фауне - Корпоративная GIS, Система контроля документооборота и BMS обновлены - Обнаружения фауны зафиксированы в «Отчете о значимой флоре (растениях) и фауне (животных)»	- Подтверждение специалиста - Пакет данных GIS - Ведомость BMS - Отчеты о значимой флоре (растениях) и фауне (животных): AR-FR-EN-0002	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
5.4	В пределах и возле Проектной территории не разрешена охота, рыбалка и промысла, а также приобретение/обмен дикими животными.	- Предотвращение гибели фауны в результате таких видов деятельности. - Ношение и использование огнестрельного оружия проектным персоналом строго запрещено. - Любое несанкционированное происшествие с фауной фиксируется в BMS.	- Ведомость BMS - Фотоподтверждение	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 5	Определить стратегии руководства для минимизации потенциального влияния на охраняемую значимую фауну, домашний скот и зоны их обитания				
5.5	Предотвратить любую травму или гибель охраняемой значимой фауны или домашнего скота от движения транспортных средств.	- Предотвращение гибели фауны /домашнего скота в результате движения транспортных средств. - Соблюдение скоростных ограничений автотранспорта на проектных дорогах и путях. - Происшествия с фауной фиксируются в BMS.	Ведомость BMS	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
5.6	Запрещено кормление фауны/домашнего скота в зонах, смежных с Проектной территорией, для предотвращения любого изменения в поведении фауны.	- Аудит отходов и объектов вахтового поселка, с целью обеспечения должной организации зоны утилизации отходов /контейнеров (крышки на контейнерах с отходами), и своевременной утилизации отходов. - Происшествия с фауной фиксируются в BMS.	Ведомость BMS	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 6		Гарантировать, что утилизация и управление отходами не окажет негативное влияние на окружающую среду или здоровье, благополучие и удобство людей и использование земель			
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
6.1	Гниющие и инертные отходы будут утилизироваться на соответствующей площадке хранения отходов в соответствии с любыми условиями Экологического разрешения.	- Гниющие отходы утилизированы на соответствующем объекте - Соблюдение требований Экологического разрешения - Соблюдение требований ПРПМ - Гниющие и бытовые отходы регулируются согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан и соответствующим положениям	- Отчеты о проверке рабочей площадке - Ведомости утилизации	В ходе геологоразведочных работ После геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 6	Гарантировать, что утилизация и управление отходами не окажет негативное влияние на окружающую среду или здоровье, благополучие и удобство людей и использование земель				
6.2	Углеродородные и химические отходы (включая нефтесодержащую воду) должны отделяться от общих отходов и удаляться с рабочей площадки подрядчиком по утилизации отходов, соответствующим образом, контролируемым лицензией (при необходимости) для утилизации.	- Опасные отходы утилизируются на лицензированном объекте - Соблюдение требований ПРПМ - Хранение и утилизация опасных отходов регулируются согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан и соответствующим положениям - Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренний Дел от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. и Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019	- Отчет об аудите рабочей площадки - Ведомости утилизации	В ходе геологоразведочных работ После геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 7 Организовать обращение, транспортировку и хранение химических веществ и углеводородов так, чтобы гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду и соответствующее регулирование химических и углеводородных разливов					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность Подтверждение	Пункт	Ответственность
7.1	Химические вещества и углеводороды, и связанные с ними отходы будут храниться и использоваться только согласно Паспорта безопасности (SDS) для данного химического вещества: - Хранение химических веществ и углеводородов и связанные с ними отходы должны храниться в выделенных зонах с наличием актуального Паспорта безопасности (SDS) для всех хранимых химических веществ - Химические и углеводородные отходы должны храниться в соответствующих баках для удаления с рабочей площадки.	- Соблюдение требований ПРПМ - Химические вещества и углеводороды, и связанные с ними отходы хранятся только в выделенных зонах - SDS имеются для всех хранимых химических веществ и углеводородов. - Хранение и утилизация отходов регулируются согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан и соответствующим положениям - Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренний Дел от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. и Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019	Отчеты об аудите рабочей площадки	В ходе геологоразведочных работ После геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности

Задача 7	Организовать обращение, транспортировку и хранение химических веществ и углеводородов так, чтобы гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду и соответствующее регулирование химических и углеводородных разливов				
7.2	Химические вещества и углеводороды должны храниться таким образом, чтобы минимизировать потенциальный вред окружающей среде. Соответствующие аспекты включают (без ограничения): • Ликвидация разливов • Соответствующее обвалование или вторичная защитная оболочка (110% от общего объема) • Противопожарный контроль	• Экологический вводный инструктаж • Процедура хранения химических веществ и углеводородов (45-PR-EN-0015) • Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренних Дел от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. и Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019	• Отчеты о проверке рабочей площадке /об аудите	До начала геологоразведочных работ. В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности

Задача 7	Организовать обращение, транспортировку и хранение химических веществ и углеводородов так, чтобы гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду и соответствующее регулирование химических и углеводородных разливов				
7.3	Когда утечка или разлив углеводородов происходит в результате буровых работ, размещать поддоны адекватного размера и/или маты под буровой установкой для предотвращения загрязнения почвы и сдерживания утечки /разлива.	- Под буровыми установками размещены поддоны - Наборы для ликвидации разливов хранятся на буровых установках - Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденный приказом Министра Внутренних Дел от 23 июня 2017 года № 439 с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г. и Правила пожарной безопасности, утвержденные Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077 с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019	Отчеты об аудите рабочей площадки	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности

Задача 7	Организовать обращение, транспортировку и хранение химических веществ и углеводородов так, чтобы гарантировать минимальное воздействие на окружающую среду и соответствующее регулирование химических и углеводородных разливов				
7.4	Обслуживать оборудование для ликвидации разливов соответствующего размера в каждом транспортном средстве и на объекте, хранящем химические вещества и углеводороды, и в непосредственной близости к месту, где используются химические вещества и углеводороды.	- Соблюдение требований ПРПМ - Набор для ликвидации разливов соответствующего размера - Обязательные требования по пожарной безопасности изложены, среди прочего, в Техническом регламенте «Общие требования в отношении пожарной безопасности», утвержденном приказом Министра Внутренний Дел от 23 июня 2017 года № 439, и в Правилах пожарной безопасности, утвержденных Правительственным Постановлением от 9 октября 2014 года № 1077.	Отчеты об аудите рабочей площадки	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности
7.5	Когда химический или углеводородный разлив происходит в результате геологоразведочных работ Fortescue, расследовать и докладывать о происшествии в соответствии с <i>Процедурой контроля происшествий</i> (100-PR-SA-0011).	- О происшествии сообщено в BMS - При необходимости о происшествии сообщено в регулирующий орган в рамках законодательства или условий лицензирования	- Отчет о происшествии в BMS - Переписка с соответствующим регулирующим органом	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм Специалист по технике безопасности

Задача 8 Минимизировать воздействие на грунтовые воды, связанное с разведочным бурением					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
8.1	При строительстве зумпфа обеспечить достаточные мощности для сдерживания ожидаемых объемов грунтовых вод с дополнительным объемом для излишней жидкости, образованной в ходе разведочного бурения.	- Содержание объемов воды - Проверка адекватности зумпфа	- Отчеты о внутреннем аудите и проверках - Фотоподтверждение	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
8.2	Когда в результате геологоразведочных работ происходит неконтролируемый сброс воды, расследовать и составить отчет о происшествии.	- О происшествии сообщено в BMS - При необходимости о происшествии сообщено регулирующему органу в законодательно установленный срок	- Отчет о происшествии - Переписка с соответствующим регулирующим органом	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 9 Предотвратить и минимизировать воздействие геологоразведочных работ на поверхностные воды					
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
9.1	Следите за тем, чтобы новые пути, площадки для бурения и укладки исключали дренажные линии и ограничивали воздействие на русла и берега рек/ручьев.	- Дренажная инфраструктура соответствует проектным спецификациям - Нет значительного влияния на прибрежную растительность	Отчеты об аудите рабочей площадки	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

Задача 10	Обеспечить рекультивацию зон проведения геологоразведочных работ				
Пункт	Действия руководства	Пункт	Отчетность / Подтверждение	Пункт	Ответственность
10.1	Все нарушенные земли будут постепенно рекультивироваться и приводиться в безопасное и стабильное состояние, без загрязнения и с демонстрацией возможности поддерживать самодостаточную экосистему, совместимой с благоприятной окружающей средой	- Рекультивация земель завершена в срок (как определено Кодексом «О недрах и недропользовании» и связанных с ним положений) - Ведется мониторинг рекультивации земель	- Отчеты о мониторинге - Реестр всех скважин - Отчеты об исследованиях	В ходе геологоразведочных работ После геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм
10.2	По завершению работ, связанных с перемещением грунта, провести работы по рекультивации земель в соответствии с условиями Кодекса «О недрах и недропользовании» и Земельным Кодексом и: - Завершить работы по рекультивации земель не позже, чем через 6 месяцев после истечения срока действия лицензии на геологоразведочные работы. - В тех случаях, когда подъездные дороги считаются полупостоянными, обеспечить продление сроков рекультивации и с соответствующим регулирующим органом по мере необходимости.	Рекультивация земель выполнена согласно требованиям Кодекса «О недрах и недропользовании» и Земельного Кодекса	- Реестр всех скважин - Отчеты об исследованиях/аудите - Отчеты о мониторинге - Переписка с регулирующим органом	В ходе геологоразведочных работ	Генеральный Директор Старший геолог Специалист по соблюдению экологических норм

7.8 Соблюдение законодательства и обязательств

Fortescue гарантирует исполнение своих правовых обязательств благодаря внутренним проверкам и аудиту в области обеспечения качества, осуществляемых экологическими командами компании Fortescue, с акцентом на эффективные меры по охране окружающей среды через корпоративную систему природоохранных мер (EMS).

Компания Fortescue внедрила основанный на оценке риска подход к мониторингу соблюдения ее природоохранных обязательств. Экологическая команда будет отслеживать соблюдение обязательств, предписанных в ЕЕМР, и требуемых разработанных для рабочей площадки программ управления и мониторинга при помощи *Процедуры соблюдения экологических обязательств (100-PR-EN-1046)*.

Случаи выявления проблем с соответствием или возможностей для улучшения будут документально фиксироваться и отслеживаться через Систему управления предприятием (BMS).

7.9 Пересмотр

Поскольку деятельность компании Fortescue меняется, и появляются возможности для улучшения методов управления, важно регулярно пересматривать планы и процедуры.

Настоящий ЕЕМР будет пересматриваться каждые три года, или когда появляется существенная дополнительная информация, или когда происходят значительные изменения в программе геологоразведочных работ. При пересмотре, если целесообразно, документ изменяется, и статус изменения обновляется в соответствии с процедурами контроля документооборота компании Fortescue.

8 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

8.1 Ожидаемые результаты работ

Обнаружение экономически рентабельных месторождений.

8.2 Планируемые минеральные ресурсы и минеральные резервы по категориям

На текущей стадии ресурсы и резервы спрогнозировать невозможно, такая возможность появится на стадии детальной разведки, которую еще не планировали из-за природной неопределенности в геологии.

8.3 Сравнительный анализ и научное обоснование

Для лицензионной территории сравнительный анализ и научное обоснование не проводились.

9 СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Справочник: месторождения меди Казахстана/ Н.М. Жуков, В.В. Колесников, Л.А. Мирошниченко, К.М. Егембаев, З.Н. Павлова, Е.В. Бакарасов - Алматы, 1997

Геологическое строение Казахской ССР. В. Ф. Беспалов. Алма-Ата, 1971

Геолого-Структурные особенности и методика разведки месторождений Джезказганского рудного поля, Ш.Е. Есенов, Алма-ата, 1968.

Джезказганские медные месторождения Казахской АССР, И.С. Яговкин и П.М. Никитин, Москва, 1934.

Стратиграфия и литология рудоносных горизонтов Жезказганского месторождения типа медистых песчаников, А.А. Бекботаева, А.Б. Байбатша, А.Т. Бекботаев, 2013.

10 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Приложение к плану разведки твердых полезных ископаемых

Наименование процессов		Описание процессов, техники, работ	Количество
Режим и объемы работ	Календарный план введения работ	Теплый период времени года - с мая по конец октября	
	Режим проведения работ	При алмазном бурении - 2 смены в сутки, при иных работах - 1 смена. Каждая смена длится 12 часов с учетом пересменки.	
	Численность персонала	Численность одной буровой бригады составит 15 человек (буровики, водители, мастера, инженер-техник и пр.).	2
		Общее количество персонала, привлекаемое к геологоразведочным работам, с учетом буровых бригад, не превысит 60 человек.	
	Объемы буровых работ	Объемы работ определены в планах разведки, средняя глубина скважин принимается на уровне 250-1000 м	
Техника, количество, параметры	Перечень буровых станков	Буровые работы планируется проводить с использованием 2 алмазных буровых станков фирмы Epiroc: Christensen 140 (1 ед.) и Boyles C6/C6C (1 ед.). Производительность каждой установки 3,5 метров/час. Буровой станок приводится в действие (оборудован) дизельным двигателем Cummins, мощностью 158 кВт и расходом топлива 6,7 литров в час.	2
		При необходимости в качестве вспомогательного оборудования рассматриваются бурение методом обратной циркуляции (RC) с применением 1 станка фирмы Epiroc Explorer E 100 либо DESCO-SP4500A-RC.	1
	Перечень вспомогательной спец. техники и транспорта:	КамАЗ (кунг)	1
		КамАЗ (автоцистерна)	1
		Урал	3
		Toyota Hi-Lux	4
		Бульдозер	1
		Топливозаправщик	1
		Дизельные электростанции (полевого лагеря), мощностью 80 кВт/час	2
		Микроавтобус для транспортировки рабочих (на 15 пассажиров)	1

Наименование процессов		Описание процессов, техники, работ	Количество
	Заправка техники, расход дизтоплива	Заправку передвижной техники предусматривается производить на ближайших АЗС. Стационарная техника (буровые станки, дизельные электростанции) будут заправляться автозаправщиком. Количество дизельного топлива расходуемого при работе ДЭС полевого лагеря составит 18 литров в час.	
Буровые работы	Сварочные работы	Проведение сварочных работ предусмотрено производить электродами марки МР-3. Из многолетнего опыта расход электродов на 100 погонных метров бурения в среднем составляет 0,3 кг.	
	Трубы для обсадки скважин	Исходя из многолетнего опыта на обсадку 100 пог.м скважины расходуется 0,5 тонн металлических труб. При извлечении обсадных труб норма образования металлолома составляет 2% от общего объема.	
	Организация зумпфов для сбора воды, буровых растворов	При проведении буровых работ производится организация зумпфов с параметрами 4м * 2 м * 1,5 м. одна часто зумпфа углублена на 1.5 м,, а вторая сводится к 0. Углубление зумпфа представляет собой треугольную форму.	2
		При организации зумпфов производится выемка грунта. Грунт складывается в бурт в непосредственной близости и накрывается пленкой/брезентом для исключения пыления. На территории где не представляется возможным организовать зумпф, будут применены наземные емкости.	
	Применение воды в процессе бурения скважин	Для эффективности бурения предусматривается использовать современные буровые растворы на основе экологически безопасных модификаций полимеров из биоразлагаемых материалов либо воду без добавок. Циркуляция воды будет происходить по замкнутой схеме: отстойник - скважина - циркуляционные желоба - отстойник. Доставка воды на площадку будет производиться автотранспортом, приготовление раствора - в специальной емкости. После окончания бурения остатки бурового раствора откачиваются и используются при бурении следующих скважин. Сброс на рельеф местности или в водные объекты исключается. Из многолетнего опыта расход воды на 1 м колонкового бурения составляет 0,05 м3.	
		При бурении скважин предусмотрено использовать техническую воду, однако в случае проведения буровых работ на месторождении подземных вод - предусмотрено использование воды питьевого качества.	

Наименование процессов		Описание процессов, техники, работ	Количество
		Проведение буровых работ планируется осуществлять подрядной организацией. Подрядная организация сама определяет источник забора воды для использования при буровых работах. До начала работ подрядчик получает все необходимые разрешения или лицензии на забор воды в соответствии с требованиями законодательства РК. Подрядчик будет являться первичным потребителем технической воды.	
	Образование бурового шлама	Буровой шлам, образующийся в процессе буровых работ, представляет собой измельченную породу. Шлам осаждается на дно зумпфа и используется в процессе рекультивации по мере завершения буровых работ на площадке. Из многолетнего опыта работы объем образования бурового шлама на 100 пог.метров бурения составляет 0,12 тонн.	
	Тампонирувание скважин	По окончании буровых работ устье скважины закрывается. В случае значимого водопритока - будет приниматься решение о выполнении ликвидационного тампонажа, во избежание перекрестного заражения вод.	
	Условия проведения буровых работ	Буровые работы будут производиться за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов (минимальное расстояние от уреза воды до буровой площадки не менее 500 м).	
Санитарные условия	Проживание персонала	Возможно использовать имеющуюся инфраструктуру городов и деревень. Однако вероятнее организация полевых мобильных лагерей. Проживание персонала на буровой площадке не предусматривается.	
		Полевой лагерь оснащается необходимым числом вагончиков для проживания рабочих, также на базе вагончиков организуются бытовые помещения (душевые, прачечная), пункт приема пищи, медицинский пункт и пр. Проведение строительных работ при организации лагеря не предусматривается. Полевой лагерь должен быть удален от жилого массива и поверхностных водных объектов на расстояние не менее 1 км. Местоположение и количество полевых лагерей будет определено в ходе проведения работ первого года, уточнения будут внесены в проект.	
		Приготовление пищи и уборку помещений планируется организовать за счет подрядной кейтеринговой компании.	

Наименование процессов		Описание процессов, техники, работ	Количество
	Водоснабжение	В полевом лагере для питьевых нужд и приготовления пищи предусматривается использовать бутилированную воду питьевого качества. Воду для бытовых нужд - душевые, сан. узлы, кухня, уборка - предусматривается завозить автоцистерной. Горячее водоснабжение организуется с помощью электрических водонагревателей. Источником воды будет являться система центрального водоснабжения ближайших населенных пунктов, водозабор будет производиться на договорной основе с поставщиком услуг.	
		На буровые площадки предусмотрена доставка питьевой бутилированной воды. Еда доставляется в готовом виде.	
	Водоотведение	В полевом лагере для сбора и накопления хозяйственно бытовых стоков предусмотрена организация наземной каскадной накопительной системы пластиковых емкостей. Емкости изготовлены из полиэтилена высокого качества, устойчивы к действию низких и высоких температур, ультрафиолета, ударопрочные. По мере их наполнения будет осуществляться откачка и вывоз стоков по договору с местной ассенизационной службой. Слив стоков на рельеф местности и в водные объекты исключается.	
		На буровых площадках предусмотрена установка биотуалетов.	
	Электро и теплоснабжение	Электроснабжение полевого лагеря предусматривается организовать за счет установки дизельных электростанций, мощностью 80 кВт/час. При необходимости обогрев вагончиков будет производиться от электричества.	
	Сбор отходов	Для сбора отходов предусмотрена установка контейнеров на территории полевого лагеря и на каждой буровой площадке. По мере накопления, или завершения работ, отходы будут передаваться специализированным организациям для дальнейшего обращения.	