

Министерство промышленности и строительства РК
Комитет геологии Республиканское государственное учреждение
«Северо-Казахстанский межрегиональный
департамент геологии «Севказнедра»
Товарищество с ограниченной ответственностью «Golden Creek»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ТОО «Golden Creek»
_____ Токен Гульнар
« ____ » _____ 2026 г.

ПЛАН РАЗВЕДКИ
на поисково-оценочные работы твердых полезных ископаемых
на Державинском участке в Акмолинской области

*Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
№3118-EL от 10 февраля 2025 г.*

г. Астана, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель:

Проектный геолог

_____ Бисатова А.Е.

Разработка плана разведки

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ.....	9
2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА.....	14
2.1 Геологическая изученность.....	14
2.2 Геофизическая изученность.....	17
2.3 Геохимическая изученность.....	19
2.4 Гидрогеологическая изученность.....	20
3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ.....	22
3.1 Стратиграфия.....	22
3.2 Магматизм.....	25
3.3 Тектоника.....	27
3.4 Полезные ископаемые района работ.....	28
4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	31
5. МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	35
5.1 Геологические задачи и методы их решения.....	36
5.2 Организация геологоразведочных работ.....	37
5.3 Проектирование и предполевая подготовка.....	40
5.4 Топогеодезические работы.....	41
5.5 Геологические маршруты.....	42
5.6 Геофизические работы.....	43
5.6.1 Магниторазведочные работы.....	43
5.6.2 Электроразведочные работы.....	44
5.7 Горные работы.....	44
5.7.1 Проходка шурфов.....	45
5.7.2 Проходка канав.....	46
5.7.3 Проходка траншей.....	46
5.7.4 Геологическое сопровождение горных работ.....	47
5.8 Буровые работы.....	48
5.8.1 Геофизические исследования в скважинах (ГИС).....	50
5.8.2 Организация буровых работ.....	51
5.8.3 Геологическое обслуживание буровых работ.....	52
5.9 Опробование.....	53
5.9.1 Отбор проб.....	53
5.9.2 Контроль качества опробования (QA/QC).....	56
5.10 Аналитические работы.....	57
5.10.1 Цели и задачи.....	57
5.10.2 Требования к лабораториям и выбор подрядчика.....	57
5.10.3 Обработка проб.....	57
5.11 Камеральные работы.....	59
5.12 Сводный баланс объемов работ.....	60
6. СТОИМОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ.....	62
7. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	64
7.1 Особенности участка работ.....	64

7.2 Обеспечение промышленной безопасности.....	64
7.3 Производственный контроль по соблюдению требований промышленной безопасности	66
7.4 Требования промышленной безопасности, охраны труда, промсанитарии и противопожарной защиты	69
7.4.1 Требования безопасности при выполнении геологоразведочных работ	71
7.4.2 Производственный контроль и обучение	72
7.4.3 Противопожарная защита	72
7.4.4 Ликвидация скважин и рекультивация.....	72
7.5 Пожарная безопасность	73
7.6 Санитарно-гигиенические требования.....	74
7.6.1 Шум и вибрация.....	75
7.6.2 Полевой лагерь и бытовые условия.....	75
7.6.3 Охрана здоровья	76
7.6.4 Санитарно-бытовое обслуживание	76
8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	79
8.1 Общие экологические принципы проекта.....	79
8.2 Охрана атмосферного воздуха.....	80
8.3 Рекультивация нарушенных земель	80
8.4 Охрана поверхностных и подземных вод.....	81
8.5 Производственный экологический контроль (мониторинг).....	81
8.6 Растительный покров территории	81
9. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	83
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	85

СПИСОК ТАБЛИЦ

№ п/п	№ таблицы	Наименование	Стр.
1	Табл.1	Координаты угловых точек лицензионного участка	
2	Табл. 2.1	Перечень ранее выполненных геологоразведочных и геологосъемочных работ	
3	Табл. 2.2	Перечень ранее выполненных геофизических работ	
4	Табл. 2.3	Перечень ранее выполненных геохимических работ	
5	Табл. 3.1	Суммарные прогнозные ресурсы золота категории Р ₃	
6	Табл. 5.1	Распределение объемов буровых работ по перспективным участкам	
7	Табл. 5.2	Планируемые объемы буровых работ по годам	
8	Табл. 5.3	Планируемые объемы опробования	
9	Табл. 5.4	Виды и объемы лабораторных исследований	
10	Табл. 5.5	Сводный баланс объемов поисково-оценочных геологоразведочных работ по участку Державинский	
11	Табл. 6.1	Сводный расчет сметной стоимости геологоразведочных работ на участке Державинский	
12	Табл. 7.1	Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормализованных условий труда и безопасному ведению работ	
13	Табл. 7.2	Система контроля за безопасностью на объекте	
14	Табл. 7.3	Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях	
15	Табл. 7.4	Нормативные санитарно-гигиенические условия	
16	Табл. 7.5	Основные технические решения проекта	
17	Табл. 7.6	Минимальное оснащение первичными средствами пожаротушения по основным объектам работ	
18	Табл. 7.7	Санитарно-бытовые условия полевого лагеря	

№ п/п	№ таблицы	Наименование	Стр.
19	Табл. 7.8	План организационно-технических мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда	
20	Табл. 7.9	Основное оборудование и средства обеспечения охраны труда и промышленной безопасности	

СПИСОК РИСУНКОВ

№ п/п	№ рисунка	Наименование	Стр.
1	Рис. 1	Обзорная схема расположения участка	
2	Рис. 5.1	Типовая схема пробоподготовки проб	

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п.п.	Наименование	Стр.
1	Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3118-EL от 10 февраля 2025 г.	
2	ПРОТОКОЛ № ___ заседания научно-технического совета (НТС) ТОО «Golden Creek»	
3	Заключение экологической экспертизы	

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий План разведки составлен с целью проведения поисковых и оценочных геологоразведочных работ (ГРП) на золото, медь и полиметаллы в пределах Державинского лицензионного участка, ограниченного следующими блоками: М-42-25-(10е-5б-18), М-42-25-(10е-5б-19), М-42-25-(10е-5б-20), М-42-25-(10е-5б-22), М-42-25-(10е-5б-23), М-42-25-(10е-5б-24), М-42-25-(10е-5б-25), М-42-25-(10е-5г-1), М-42-25-(10е-5г-2), М-42-25-(10е-5г-3), М-42-26-(10а-5г-24), М-42-26-(10а-5г-25), М-42-26-(10б-5в-8), М-42-26-(10б-5в-9), М-42-26-(10б-5в-10), М-42-26-(10б-5в-12), М-42-26-(10б-5в-13), М-42-26-(10б-5в-14), М-42-26-(10б-5в-16), М-42-26-(10б-5в-17), М-42-26-(10б-5в-18), М-42-26-(10б-5в-21), М-42-26-(10г-5а-13), М-42-26-(10г-5а-14), М-42-26-(10г-5а-15), М-42-26-(10г-5а-16), М-42-26-(10г-5а-17), М-42-26-(10г-5а-18), М-42-26-(10г-5а-19), М-42-26-(10г-5а-20), М-42-26-(10г-5а-21), М-42-26-(10г-5а-22), М-42-26-(10г-5а-23), М-42-26-(10г-5а-24), М-42-26-(10г-5б-3), М-42-26-(10г-5б-4), М-42-26-(10г-5б-5), М-42-26-(10г-5б-7), М-42-26-(10г-5б-8), М-42-26-(10г-5б-9), М-42-26-(10г-5б-11), М-42-26-(10г-5б-12), М-42-26-(10г-5б-13), М-42-26-(10г-5б-14), М-42-26-(10г-5б-18), М-42-26-(10г-5б-19), М-42-26-(10г-5б-20), М-42-26-(10г-5б-23), М-42-26-(10г-5б-24).

Проектирование геологоразведочных работ осуществляется на основании лицензии на разведку твёрдых полезных ископаемых № 3118-EL, выданной Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан 10 февраля 2025 года. Срок действия лицензии составляет 6 лет со дня её выдачи – до 10 февраля 2031 года.

Разработка Плана геологоразведочных работ выполнена в соответствии с положениями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», а также совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года №331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года №198 «Об утверждении инструкции по составлению плана разведки твёрдых полезных ископаемых».

В геологическом отношении лицензионный участок Державинский расположен в пределах Жаркайынагашской минерагенической зоны, входящей в состав крупного металлогенического пояса Северного Казахстана. Территория характеризуется широким развитием вулканогенно-осадочных и интрузивных комплексов раннего палеозоя и сложным тектоническим строением, обусловленным системой разломов различного ранга, контролирующей размещение рудных проявлений и зон минерализации.

В структурно-металлогеническом отношении участок расположен в пределах Братолюбовского рудного района, для которого характерно развитие золоторудных и медно-полиметаллических проявлений, связанных с зонами тектонических нарушений и интрузивными массивами различного состава.

В пределах лицензионного участка Державинский и прилегающих территорий выделяется ряд рудных узлов Братолюбовского рудного района. К ним относятся Борсайский рудный узел, частично Нурсулинский рудный узел,

Колковский рудный узел, который практически полностью прослеживается вдоль лицензионной площади, а также частично Нахимовский рудный узел. На крайнем северо-востоке лицензионной территории располагается часть Братолюбовского рудного узла.

Рудные узлы района характеризуются развитием зон гидротермально-метасоматических изменений пород (окварцевание, серицитизация, березитизация, ожелезнение), приуроченных к разломным структурам и контактам интрузивных тел с вмещающими вулканогенно-осадочными толщами. Основными типами оруденения являются золото-кварцевый и золото-сульфидно-кварцевый типы минерализации, а также проявления медно-полиметаллического оруденения.

Наличие рудных узлов в пределах и на флангах лицензионного участка Державинский, а также благоприятные геолого-структурные условия района свидетельствуют о высокой перспективности территории для выявления новых проявлений золоторудной и медно-полиметаллической минерализации.

Учитывая металлогеническую специализацию Братолюбовского рудного района и структурную позицию участка, проведение поисковых и оценочных геологоразведочных работ направлено на выявление, локализацию и предварительную оценку перспективных зон минерализации в пределах лицензионного участка Державинский. Работы будут выполняться поэтапно с возможной корректировкой объёмов и направлений исследований в зависимости от полученных промежуточных результатов. Все изменения планируется оформлять в виде дополнений к настоящему Плану разведки и соответствующих годовых рабочих программ.

Конечной целью работ является получение геологической информации, необходимой для предварительной оценки прогнозных ресурсов по категориям P_1 – P_2 и обоснования перспектив последующих оценочных и разведочных работ, направленных на подготовку запасов по категориям C_1 – C_2 .

Виды, объёмы и сроки предполагаемых работ представлены в таблице 6.1 – «Сводный расчёт сметной стоимости геологоразведочных работ на лицензионном участке Державинский».

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

Проектируемый участок геологоразведочных работ Державинский расположен на территории Жаркаинского района Акмолинской области. Административным центром района является город Державинск, расположенный примерно в 8 км к западу от лицензионного участка на левом берегу реки Есиль (Ишим).

Лицензионный участок имеет вытянутую форму в направлении с юго-запада на северо-восток.

Ближайшими населёнными пунктами к лицензионному участку являются: село Нахимовка, частично расположенное в пределах участка; село Тассуат, расположенное на расстоянии менее 1 км от участка; село Баранкуль, расположенное примерно в 6 км к юго-востоку от участка; а также село Далабай, расположенное на северо-восточной окраине лицензионного участка (рис. 1).

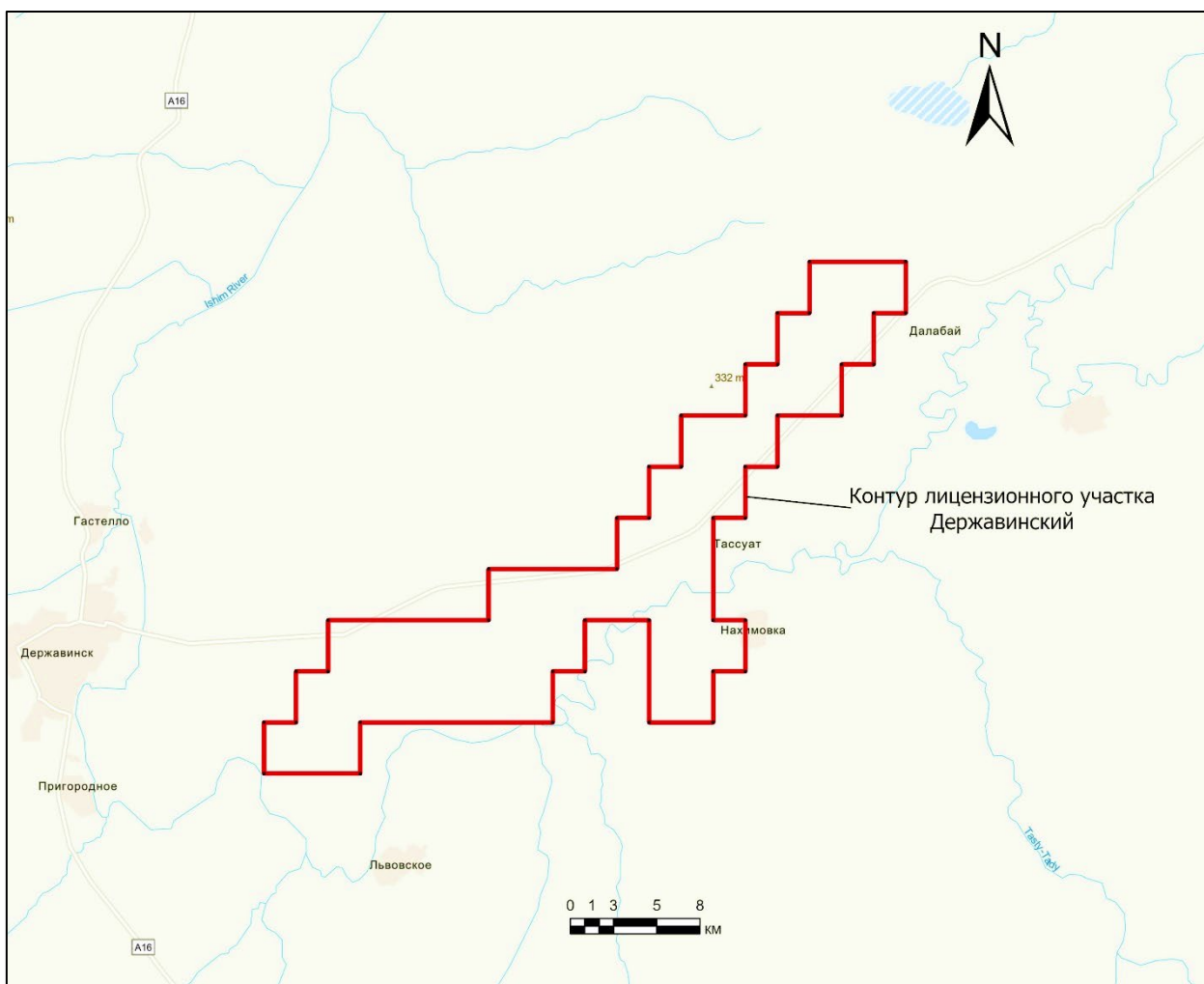


Рис. 1. Обзорная схема расположения участка

Лицензионный участок Державинский включает 49 блоков: М-42-25-(10е-5б-18–20, 22–25), М-42-25-(10е-5г-1–3), М-42-26-(10а-5г-24, 25), М-42-26-(10б-5в-8–10, 12–14, 16–18, 21), М-42-26-(10г-5а-13–24), М-42-26-(10г-5б-3–5, 7–9, 11–14, 18–20, 23, 24).

Топографо-картографическая привязка территории осуществляется по следующим номенклатурным листам: масштаба 1:200 000 – лист М-42-VII; масштаба 1:100 000 – листы М-42-25 и М-42-26; масштаба 1:50 000 – листы М-42-25-Г, М-42-26-А и М-42-26-В. Площадь лицензионного участка составляет 105,99 км². Границы участка ограничены угловыми точками № 1-8, координаты которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Координаты угловых точек лицензионного участка

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота, Е (град., мин., сек.)	Северная широта, N (град., мин., сек.)
1	66° 25' 00"	51° 04' 00"
2	66° 25' 00"	51° 05' 00"
3	66° 26' 00"	51° 05' 00"
4	66° 26' 00"	51° 06' 00"
5	66° 27' 00"	51° 06' 00"
6	66° 27' 00"	51° 07' 00"
7	66° 32' 00"	51° 07' 00"
8	66° 32' 00"	51° 08' 00"
9	66° 36' 00"	51° 08' 00"
10	66° 36' 00"	51° 09' 00"
11	66° 37' 00"	51° 09' 00"
12	66° 37' 00"	51° 10' 00"
13	66° 38' 00"	51° 10' 00"
14	66° 38' 00"	51° 11' 00"
15	66° 40' 00"	51° 11' 00"
16	66° 40' 00"	51° 12' 00"
17	66° 41' 00"	51° 12' 00"
18	66° 41' 00"	51° 13' 00"
19	66° 42' 00"	51° 13' 00"
20	66° 42' 00"	51° 14' 00"
21	66° 45' 00"	51° 14' 00"
22	66° 45' 00"	51° 13' 00"
23	66° 44' 00"	51° 13' 00"
24	66° 44' 00"	51° 12' 00"
25	66° 43' 00"	51° 12' 00"
26	66° 43' 00"	51° 11' 00"
27	66° 41' 00"	51° 11' 00"
28	66° 41' 00"	51° 10' 00"
29	66° 40' 00"	51° 10' 00"
30	66° 40' 00"	51° 09' 00"
31	66° 39' 00"	51° 09' 00"

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота, E (град., мин., сек.)	Северная широта, N (град., мин., сек.)
32	66° 39' 00"	51° 07' 00"
33	66° 40' 00"	51° 07' 00"
34	66° 40' 00"	51° 06' 00"
35	66° 39' 00"	51° 06' 00"
36	66° 39' 00"	51° 05' 00"
37	66° 37' 00"	51° 05' 00"
38	66° 37' 00"	51° 07' 00"
39	66° 35' 00"	51° 07' 00"
40	66° 35' 00"	51° 06' 00"
41	66° 34' 00"	51° 06' 00"
42	66° 34' 00"	51° 05' 00"
43	66° 28' 00"	51° 05' 00"
44	66° 28' 00"	51° 04' 00"

Рельеф. Территория лицензионного участка Державинский расположена в пределах степной равнины северной части Центрального Казахстана. Рельеф района преимущественно равнинный, слабоволнистый, местами осложнённый отдельными невысокими увалами и изолированными возвышенностями.

Абсолютные отметки поверхности в пределах участка и прилегающей территории изменяются приблизительно от 290 до 330 м. Наиболее пониженные участки приурочены к долине реки Ишим (Есиль) и связанным с ней пойменным и надпойменным поверхностям. На отдельных водораздельных участках абсолютные отметки достигают 320-330 м.

Пониженные элементы рельефа представлены неглубокими ложбинами, замкнутыми понижениями и долинами временных водотоков. Поверхность территории расчленена слабо, овражно-балочная сеть развита незначительно.

В целом рельеф района представляет собой слабоволнистую аккумулятивно-денудационную равнину степного типа, характерную для территории северной части Центрального Казахстана.

Гидрография. Гидрографическая сеть района развита умеренно. Основной водной артерией является река Есиль (Ишим), долина которой частично проходит по территории лицензионного участка. Река имеет постоянный водоток и формирует выраженную долину с пойменными и надпойменными террасами. Кроме неё, на территории района развиты временные водотоки, формирующиеся преимущественно в период весеннего снеготаяния и после обильных атмосферных осадков.

В пониженных формах рельефа распространены озёрные котловины степного типа, питающиеся главным образом атмосферными и талыми водами. В засушливые периоды многие из них могут значительно мелеть или частично пересыхать. В целом гидрографические условия района характеризуются наличием одного крупного постоянного водотока – реки Есиль (Ишим), а также развитием временных водотоков и бессточных озёрных понижений, приуроченных к пониженным участкам степной равнины.

Климат. Климат района резко континентальный. Зима продолжительная и холодная, лето короткое и относительно тёплое. Средняя температура января составляет около $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$, июля — около $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Абсолютные минимальные температуры могут понижаться до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, а максимальные достигать $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 300-400 мм, при этом основная их часть выпадает в тёплый период года. Снежный покров устанавливается обычно во второй половине ноября и сохраняется около 140 дней. Средняя высота снежного покрова составляет 0,2-0,3 м, в отдельные годы достигая 0,8 м.

Ветровой режим характеризуется частыми и достаточно сильными ветрами. В летний период преобладают ветры южного и юго-западного направлений, зимой – северного и северо-восточного.

Почвы, растительность и фауна. Почвенный покров района представлен преимущественно тёмно-каштановыми и каштановыми почвами, характерными для степной зоны северной части Центрального Казахстана. В пониженных участках рельефа местами распространены солонцеватые и солончаковые почвы, приуроченные к замкнутым понижениям и озёрным котловинам.

Растительность относится к северной сухостепной зоне. Основу растительного покрова составляют ковыльно-типчаковые степные сообщества с участием разнотравья. По балкам и пониженным формам рельефа местами произрастают кустарники – карагана, шиповник и другие степные виды. В более увлажнённых ложбинах встречаются небольшие берёзово-осиновые колки, а в поймах рек и по берегам водоёмов развита тростниковая и лугово-болотная растительность.

Животный мир типичен для степной зоны. Из млекопитающих встречаются лисица, корсак, заяц-русак, суслик и другие мелкие грызуны. Орнитофауна представлена куропаткой, тетеревом, серым журавлём, а в период сезонных миграций отмечаются гуси и утки.

Инфраструктура и транспорт. Транспортная доступность района работ обеспечивается сетью автомобильных дорог республиканского и регионального значения. Основной транспортной артерией района является автомобильная дорога республиканского значения А-16, проходящая через город Державинск и обеспечивающая связь территории с другими районами Акмолинской области и соседними регионами.

От автомобильной дороги А-16 в районе города Державинск отходит автомобильная дорога регионального значения R-260, которая проходит через территорию лицензионного участка и обеспечивает непосредственный подъезд к району проведения геологоразведочных работ.

В пределах лицензионного участка и на прилегающей территории развита сеть местных грунтовых и полевых дорог, используемых для хозяйственных и сельскохозяйственных нужд. Их проходимость во многом зависит от погодных условий и, как правило, возможна в сухой период года, а также в зимнее время при промерзании грунтов.

Железнодорожное сообщение района обеспечивается линией Есиль – Аркалык. Ближайшая железнодорожная станция расположена в городе Есиль, что обеспечивает возможность доставки оборудования, материалов и грузов в район проведения геологоразведочных работ.

2. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ РАЙОНА

Геологическое изучение территории района работ, в пределах которого расположен лицензионный участок Державинский, началось в первой половине XIX века и первоначально носило рекогносцировочный характер. Наиболее ранние сведения о геологическом строении и полезных ископаемых Ишимской Луки и прилегающих территорий относятся к работам Шангина (1816) и Генгросса (1836).

Систематическое геологическое изучение района началось в 1930-е годы, когда была выполнена геологическая съемка в 10-верстном масштабе под руководством Е.Д. Шлыгина. В дальнейшем на описываемой территории и смежных площадях был выполнен значительный объем региональных геолого-съемочных, поисковых, геофизических, тематических и гидрогеологических исследований.

В структурно-металлогеническом отношении лицензионный участок Державинский расположен в пределах Жаркайынагашской минерагенической зоны, входящей в состав Северо-Казахстанского металлогенического пояса, и относится к Братолюбовскому рудному району.

Современные представления о геологическом строении и рудоносности территории основаны на материалах многолетнего геологического изучения, завершившегося геологическим доизучением масштаба 1:200 000 площади листа М-42-VII, выполненным в 2020-2022 гг.

2.1 Геологическая изученность

Первые систематизированные сведения о геологическом строении района связаны с региональными исследованиями М.С. Волковой (1936), впервые выделившей в пределах Ишимской Луки нижне-, средне- и верхнекаменноугольные, а также палеогеновые, неогеновые и четвертичные отложения.

В послевоенные годы территория охватывалась региональными геолого-съемочными работами мелких масштабов. В 1949 г. Д.С. Соколовым выполнена геологическая съемка масштаба 1:2 000 000. В 1951 г. завершена геологическая съемка листов М-42-VII и М-42-VIII масштаба 1:200 000, выполненная И.Е. Маляровой. В 1956-1957 гг. данные работы были уточнены редакционно-увязочными маршрутами и бурением, что отражено в материалах П.И. Прудюса, подготовившего объяснительную записку к геологической карте СССР масштаба 1:200 000 Улутау-Кокчетавской серии.

К этому же этапу относятся работы Н.Н. Найдиной и др. (1953) по комплексной геологической съемке северной части Центрального Казахстана масштаба 1:500 000, а также исследования А.С. Верховского и др. (1955) по геологическому строению северо-восточной части Тургайского прогиба масштаба 1:500 000. Эти исследования позволили сформировать общие представления о геологическом строении региона, включая территорию листа М-42-VII.

В 1960-1966 гг. А.А. Бобоедовой, А.Г. Илларионовым и др. выполнены тематические исследования «Плиоцен-четвертичные отложения и геоморфология северной и центральной частей Тургайского прогиба». По результатам этих работ составлены карты плиоцен-четвертичных отложений и геоморфологическая карта масштаба 1:1 000 000, выполнено генетическое расчленение осадков и изучены новейшие тектонические движения.

Принципиально важным этапом изучения района стали комплексные геолого-геофизические поисковые и съемочные работы В.В. Таранина и сотрудников Центральной геофизической экспедиции, выполненные в 1964-1966 гг. в масштабе 1:50 000. Работы охватывали территорию западной части Ишимской Луки, включая листы М-42-13-Г, М-42-14-А,В, М-42-25-В,Г и М-42-26-А. В ходе исследований проведено геологическое картирование, геофизические исследования, поисковые работы и бурение. Полученные материалы заложили основу последующих геолого-съемочных работ более крупного масштаба.

Продолжением этих исследований стали поисково-съемочные и геофизические работы А.И. Жаркого и В.И. Папуши, выполненные в 1967-1970 гг. в масштабе 1:50 000 по району Ишимской Луки.

В 1970-е годы выполнялся ряд тематических и поисковых работ. В 1972-1976 гг. В.И. Нусратуллин, Н.Я. Марунич, Д.И. Кадыров и Г.П. Навасардян проводили детальные исследования масштаба 1:25 000.

Крупномасштабный этап геологического картирования района связан с работами П.Л. Гладкова, Н.М. Посохова, В.Н. Казаковой и др., выполненными Державинской партией Кустанайской геолого-геофизической экспедиции в 1979-1985 гг. в масштабе 1:50 000 по листам М-42-25-Б,Г; М-42-26-Б,Г; М-42-27-В; М-42-38-А,Б; М-42-39-А. В результате этих работ значительно уточнены стратиграфия, литологический состав пород, тектоническое строение и закономерности размещения рудных проявлений.

Следующий этап связан с групповой геологической съемкой масштаба 1:100 000, выполненной В.В. Гаем, А.А. Ситниковым, Б.К. Кузнецовой, С.И. Синяковым, Н.А. и И.И. Зиминными и др. в 1981-1987 гг. в пределах Львовской площади. В ходе работ обобщены материалы предшествующих исследований и уточнено региональное геологическое строение территории.

В 1984 г. значительная часть листа М-42-VII была охвачена геологическим доизучением масштаба 1:200 000, выполненным Е.М. Смольяниновой.

Современный этап изучения территории связан с выполнением работ по объекту «Геологическое доизучение масштаба 1:200 000 с оценкой прогнозных ресурсов цветных и благородных металлов на площади листа М-42-VII (Акмолинская область)», выполненных В.Н. Попковым, Л.Н. Попковой и др. в 2020-2022 гг. В ходе этих работ проведен анализ фондовых материалов, выполнено геологическое картирование, бурение поисковых скважин, литохимическое и керновое опробование, минералого-петрографические исследования.

Таблица 2.1

Перечень ранее выполненных геологоразведочных и
геологосъемочных работ

№	Вид работ	Масштаб	Авторы	Годы работ	Название отчета
1	ГС	1:2 000 000	Соколов Д.С.	1949	Геологическая карта Казахстана масштаба 1:2 000 000
2	ГС	1:200 000	Малярова И.Е.	1951	Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Листы М-42-VII, М-42-VIII
3	ГС	1:200 000	Прудюс П.И.	1956-1957	Объяснительная записка к геологической карте СССР масштаба 1:200 000 Улугатау-Кокчетавской серии
4	ГС	1:500 000	Найдина Н.Н. и др.	1941-1951	Комплексная геологическая съемка северной части Центрального Казахстана
5	ГС	1:500 000	Верховский А.С. и др.	1955	Геологическое строение северо-восточной части Тургайского прогиба
6	ТМ	1:1 000 000	Бобоедова А.А., Илларионов А.Г.	1960-1966	Плиоцен-четвертичные отложения и геоморфология северной и центральной частей Тургайского прогиба
7	ГС+ПР	1:50 000	Таранин В.В., Папуша В.И.	1964-1966	Геологическое строение западной части Ишимской Луки
8	ГС+ПР	1:50 000	Жаркой А.И., Папуша В.И.	1967-1970	Геологическое строение и полезные ископаемые района Ишимской Луки
9	ПР	1:25 000	Нусратуллин В.И., Марунич Н.Я., Кадыров Д.И., Навасардян Г.П.	1972-1976	Поисковые работы на Львовской площади
10	ТМ	1:25 000	Кадыров Д.И.	1978-1979	Комплекс геолого-геофизических исследований Львовской площади
11	ГС	1:50 000	Гладков П.Л. и др.	1979-1985	Геологическое строение и полезные ископаемые Державинской площади
12	ГС	1:100 000	Гай В.В. и др.	1981-1987	Геологическое строение и полезные ископаемые Львовской площади
13	ГДП	1:200 000	Смольянинова Е.М.	1984	Геологическое доизучение масштаба 1:200 000 площади листа М-42-VII
14	ГДП	1:200 000	Попков В.Н., Попкова Л.Н. и др.	2020-2022	Геологическое доизучение масштаба 1:200 000 с оценкой

№	Вид работ	Масштаб	Авторы	Годы работ	Название отчета
					прогнозных ресурсов цветных и благородных металлов площади листа М-42-VII

2.2 Геофизическая изученность

Геофизическое изучение территории района работ проводилось параллельно с геологическим картированием и поисковыми исследованиями и включало аэромагнитные, электроразведочные и сейсморазведочные работы различного масштаба.

Первые геофизические исследования на территории района относятся к середине XX века. По данным картограмм изученности Львовской площади, аэромагнитная съемка начала выполняться в 1950-е годы. В 1952 г. маршрутные аэромагнитные наблюдения проводились В.В. Тимофеевой, а в 1959 г. аналогичные работы выполнялись Ю.П. Алексеевой. В 1961 г. Ю.М. Петров и В.П. Серенко провели аэромагнитную съемку масштаба 1:200 000, охватившую значительную часть территории Тургайского прогиба, включая район листа М-42-VII.

Электроразведочные исследования начали выполняться в конце 1950-х годов. В разные годы применялись методы вертикального электрического зондирования (ВЭЗ), вызванной поляризации (ВП) и симметричного электрического профилирования (СЭП). К числу наиболее ранних относятся работы Е.М. Ананьевой и Т.В. Тычковой (1950), В.С. Яшина (1955) и Ф.Ф. Исаева (1957). Эти исследования позволили получить первые сведения о глубинном строении складчатого фундамента и выявить зоны тектонических нарушений.

Значительный вклад в геофизическое изучение района внесли комплексные геолого-геофизические работы, выполненные в 1964-1966 гг. Державинской группой партий Центральной геофизической экспедиции под руководством В.В. Таранина. В составе этих работ проводились магнитометрические наблюдения и электроразведка, результаты которых использовались при построении геологической карты складчатого фундамента и уточнении границ распространения докембрийских и палеозойских образований.

В 1967–1970 гг. геофизические исследования продолжались в рамках поисково-съёмочных работ А.И. Жаркого, включавших электроразведочные наблюдения и интерпретацию магнитных аномалий на территории Ишимской Луки.

Существенное значение для изучения глубинного строения района имели работы Д.И. Кадырова, выполненные в 1978-1979 гг. В ходе исследований проведен комплекс геолого-геофизических работ, включавших аэромагнитную съемку масштаба 1:25 000, электроразведочные исследования и площадную сейсморазведку. Полученные материалы позволили уточнить

глубинное строение района и выделить рудоконтролирующие тектонические структуры.

Геофизические данные активно использовались и при проведении геологической съемки масштаба 1:50 000, выполненной П.Л. Гладковым и др. в 1979-1985 гг. Интерпретация магнитных и электроразведочных материалов позволила уточнить строение складчатого фундамента и локализовать зоны повышенной трещиноватости, контролирующие размещение рудной минерализации.

В ходе групповой геологической съемки масштаба 1:100 000, выполненной В.В. Гаем и др. в 1981-1987 гг., геофизические материалы предыдущих исследований были обобщены и использованы при составлении сводных карт геофизических полей и картограмм геофизической изученности Львовской площади.

На современном этапе геофизическая изученность территории была уточнена в ходе работ по геологическому доизучению масштаба 1:200 000 площади листа М-42-VII, выполненных В.Н. Попковым, Л.Н. Попковой и др. В рамках этих работ проведено обобщение материалов магнитной, гравиметрической и электроразведочной изученности, а также выполнена интерпретация ранее полученных геофизических данных.

В целом геофизическая изученность района работ оценивается как достаточно высокая в региональном и среднемасштабном отношении. Наиболее полно изучены магнитное поле территории и электроразведочные характеристики складчатого фундамента. Вместе с тем в пределах лицензионного участка Державинский сохраняется необходимость проведения детальных поисковых геофизических исследований для уточнения положения рудоконтролирующих структур и локализации перспективных зон минерализации.

Таблица 2.2

Перечень ранее выполненных геофизических работ

№	Вид работ	Масштаб	Авторы	Годы работ	Перечень выполненных работ
1	АМГ	маршрутная	Тимофеева В.В.	1952	Маршрутная аэромагнитная съемка территории Ишимской Луки
2	АМГ	маршрутная	Алексеева Ю.П.	1959	Маршрутная аэромагнитная съемка Львовской площади
3	АМГ	1:200 000	Петров Ю.М., Серенко В.П.	1961	Аэромагнитная съемка территории Тургайского прогиба
4	ЭР	1:100 000 – 1:25 000	Таранин В.В.	1960-е гг.	Электроразведочные работы методами ВЭЗ и ВП
5	ЭР	1:50 000	Жаркой А.И.	1967-1970	Электроразведочные исследования района Ишимской Луки

№	Вид работ	Масштаб	Авторы	Годы работ	Перечень выполненных работ
6	АМГ, ЭР, СР	1:25 000	Кадыров Д.И.	1978-1979	Комплекс геолого-геофизических работ (аэромагнитная съемка, электроразведка, сейсморазведка)
7	ГФР	1:50 000	Гладков П.Л. и др.	1979-1985	Геофизическое сопровождение геологической съемки Державинской площади
8	ГФР	1:100 000	Гай В.В. и др.	1981-1987	Геофизические исследования при групповой геологической съемке Львовской площади
9	ГФР	1:200 000	Попков В.Н., Попкова Л.Н. и др.	2020-2022	Обобщение материалов геофизической изученности при геологическом доизучении площади листа М-42-VII

2.3 Геохимическая изученность

Геохимическое изучение территории района работ проводилось в составе геолого-поисковых и геолого-съёмочных работ различных лет и было направлено на выявление ореолов рассеяния рудных элементов и оценку перспектив золоторудной и медно-полиметаллической минерализации.

Первые геохимические исследования выполнялись в комплексе поисковых и геолого-съёмочных работ в пределах Ишимской Луки и прилегающих территорий. В ходе работ проводилось опробование горных пород и рыхлых отложений, что позволило получить первые данные о геохимических особенностях района и установить повышенные содержания отдельных рудных элементов.

В дальнейшем геохимические исследования выполнялись в составе поисковых и детальных работ на Львовской площади, где проводились литохимические съёмки по вторичным ореолам рассеяния и опробование коренных пород. В результате были выявлены локальные геохимические аномалии, связанные с зонами тектонических нарушений и гидротермально-метасоматических изменений пород.

Наиболее полный комплекс геохимических исследований выполнен в ходе работ по геологическому доизучению масштаба 1:200 000 площади листа М-42-VII, выполненных В.Н. Попковым, Л.Н. Попковой и др. в 2020-2022 гг. В рамках этих исследований проводилось литохимическое опробование по вторичным ореолам рассеяния, керновое опробование поисковых скважин, а также лабораторные анализы проб горных пород и рыхлых отложений.

По результатам геохимических исследований установлены повышенные содержания ряда элементов, в том числе золота, меди, молибдена, хрома и других элементов-индикаторов рудной минерализации. Выявленные геохимические аномалии пространственно приурочены к зонам тектонических нарушений, участкам гидротермально-метасоматических

изменений пород и контактам интрузивных образований с вулканогенно-осадочными толщами.

Полученные результаты свидетельствуют о благоприятных геохимических условиях формирования рудной минерализации и подтверждают перспективность района работ для выявления новых проявлений золоторудного и медно-полиметаллического оруденения.

Таблица 2.3

Перечень ранее выполненных геохимических работ

№	Вид работ	Масштаб	Авторы	Годы работ	Перечень выполненных работ
1	Геохимические поиски	1:50 000	Таранин В.В., Папуша В.И.	1964-1966	Литохимическое опробование и геохимические исследования при поисково-съёмочных работах западной части Ишимской Луки
2	Геохимические поиски	1:50 000	Жаркой А.И., Папуша В.И.	1967-1970	Литохимическая съёмка и геохимическое опробование пород при поисковых работах в районе Ишимской Луки
3	Геохимические поиски	1:25 000	Нусратуллин В.И., Марунич Н.Я., Кадыров Д.И., Навасардян Г.П.	1972-1976	Литохимическая съёмка и геохимическое опробование при детальных поисковых работах на Львовской площади
4	Геохимические поиски	1:200 000	Попков В.Н., Попкова Л.Н. и др.	2020-2022	Литохимическая съёмка по вторичным ореолам рассеяния и геохимическое опробование

2.4 Гидрогеологическая изученность

В пределах лицензионного участка Державинский специализированные гидрогеологические исследования практически не проводились.

По имеющимся материалам геологоразведочных работ подземные воды приурочены преимущественно к зонам трещиноватости кристаллических пород и отдельным участкам рыхлых четвертичных отложений. Их распространение носит локальный характер, водообильность пород невысокая.

В пределах лицензионного участка устойчивые водоносные горизонты промышленного значения не установлены. Проявления подземных вод

ограничиваются отдельными трещинными зонами и не оказывают существенного влияния на проведение геологоразведочных работ.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

3.1 Стратиграфия

В геологическом строении района работ принимают участие геологические образования докембрия, нижнего палеозоя и четвертичной системы. Наиболее древние породы представлены вулканогенно-осадочными образованиями, развитыми в пределах Жаркаинагашского антиклинория Ишимской Луки. Эти образования формируют фундамент территории и сложены метаморфизованными терригенными и вулканогенными породами.

Выше по разрезу залегают отложения вендского возраста, представленные преимущественно кремнисто-карбонатными породами шинсайской свиты.

Над ними располагаются образования нижнего палеозоя, представленные породами братолюбовской серии и более молодыми ордовикскими толщами, сложенными терригенными и вулканогенно-осадочными породами.

Четвертичные отложения развиты преимущественно в долинах рек и пониженных формах рельефа и представлены рыхлыми континентальными образованиями различного генезиса.

Описание стратиграфических подразделений приведено по материалам геологической съёмки западной части Ишимской Луки и геологического доизучения масштаба 1:200 000 территории листа М-42-VII.

Докембрий – нижний палеозой

Братолюбовская серия (Є_{1br})

Братолюбовская серия является наиболее древним стратиграфическим подразделением района и широко распространена в пределах Жаркаинагашского антиклинория. Породы серии формируют древний фундамент территории и представлены мощным комплексом метаморфизованных вулканогенно-осадочных пород.

В литологическом отношении серия сложена чередованием:

- кварцевых и кварцево-полевошпатовых песчаников
- алевролитов
- глинистых и кремнистых сланцев
- туфов и туфопесчаников
- эффузивных пород основного и среднего состава

Песчаники преимущественно серые и зеленовато-серые, мелко- и среднезернистые, кварцевого и кварц-полевошпатового состава. Алевролиты и сланцы тонкослоистые, часто кремнистые. Вулканогенные породы представлены лавами и туфами базальтового и андезитового состава, нередко сильно изменёнными и хлоритизированными.

В строении серии выделяются три литологические толщи.

Нижняя вулканогенная толща представлена лавами и туфами основного и среднего состава, туфобрекчиями и агломератовыми туфами.

Средняя осадочная толща сложена песчаниками, алевролитами и кремнистыми сланцами.

Верхняя вулканогенно-осадочная толща представлена переслаиванием туфов, туфопесчаников, песчаников и алевролитов с участием эффузивных пород.

Породы серии интенсивно дислоцированы, смяты в складки и прорваны многочисленными интрузивными телами.

Общая мощность братолюбовской серии достигает нескольких тысяч метров.

Венд

Шинсайская свита (Vš)

Шинсайская свита распространена в пределах Жаркаинагашского антиклинория и залегает на породах рифейского комплекса. Свита представлена кремнисто-карбонатными породами и является переходным звеном между древними докембрийскими образованиями и нижнепалеозойскими толщами.

В литологическом отношении свита сложена:

- углистыми яшмокварцитами
- кремнистыми и кремнисто-глинистыми сланцами
- углистыми известняками
- известняками светло-серого цвета

Типичный разрез свиты включает (снизу вверх):

1. углистые яшмокварциты тёмно-серого и светло-серого цвета
2. углисто-кремнистые сланцы чёрного цвета
3. кремнистые сланцы с кремнисто-фосфоритовыми конкрециями
4. углистые известняки
5. светло-серые известняки, содержащие остатки онколитов

Породы свиты часто трещиноваты и местами окварцованы. Контакты с подстилающими и перекрывающими породами преимущественно тектонические.

Мощность свиты изменяется от 200 до 410 м.

Палеозой

Ордовикская система

Ордовикские образования широко распространены на территории района и представлены мощными толщами терригенных и вулканогенно-осадочных пород. Породы интенсивно складчаты и нарушены тектоническими разломами северо-восточного и северо-западного простирания.

В пределах этих толщ развиты зоны трещиноватости и тектонических нарушений, сопровождающиеся гидротермально-метасоматическими изменениями пород (окварцевание, серицитизация, ожелезнение). Подобные зоны контролируют размещение кварцевых жил и прожилков, с которыми в пределах рудных узлов района связаны проявления золото-кварцевой и полиметаллической минерализации.

Косагальская свита (O_{1-2ks})

Отложения косагальской свиты нижнего и среднего ордовика распространены преимущественно в южной части района. Породы свиты образуют вытянутые полосы, прослеживающиеся в северо-восточном направлении.

Свита сложена аргиллитами, кремнисто-глинистыми сланцами, кварцевыми и кварц-полевошпатовыми песчаниками, а также алевролитами. Песчаники мелко- и среднезернистые, серые и зеленовато-серые. Алевролиты и аргиллиты тонкослоистые, нередко кремнистые.

Породы интенсивно дислоцированы и трещиноваты. В пределах зон разломов отмечаются кварцевые прожилки и локальные зоны окварцевания.

Мощность свиты точно не установлена и оценивается в несколько сотен метров.

Талсайская свита (O_{1-2tl})

Талсайская свита представлена вулканогенно-осадочными образованиями.

В её составе отмечаются: туфы, туфопесчаники, песчаники, алевролиты и эффузивные породы кислого и среднего состава

Туфы имеют пеплово-обломочную структуру и содержат обломки вулканических пород. Породы свиты часто подвергнуты гидротермальным изменениям, сопровождающимся окварцеванием и серицитизацией.

Мощность свиты точно не установлена, но оценивается в несколько сотен метров.

Аккайрактинская свита (O_{2-3ak})

Аккайрактинская свита среднего и верхнего ордовика занимает значительные площади района и представлена мощной толщей терригенных пород.

В литологическом отношении свита сложена песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Песчаники серые, мелко- и среднезернистые, преимущественно кварцевые и кварц-полевошпатовые. Алевролиты и аргиллиты тонкослоистые.

Для свиты характерно ритмичное переслаивание песчаников и алевролитов. Породы интенсивно дислоцированы и часто пересечены зонами трещиноватости.

По данным геологической съёмки мощность свиты достигает около 1000 м.

Кубасадырская свита (O_{3kb})

Кубасадырская свита верхнего ордовика представлена преимущественно терригенными породами — песчаниками, алевролитами и аргиллитами.

Песчаники кварцевые и кварц-полевошпатовые, серого цвета. Алевролиты и аргиллиты тонкослоистые, местами углистые.

Породы свиты имеют слоистое строение и часто сильно дислоцированы. В отдельных участках наблюдаются зоны трещиноватости и тектонических нарушений.

Мощность свиты не установлена.

Каргалинская свита (Ozkr)

Каргалинская свита представлена вулканогенно-осадочными образованиями.

В её составе преобладают туфы, туфопесчаники, песчаники и алевролиты. Туфы имеют пеплово-обломочную структуру и часто содержат обломки эффузивных пород.

Породы интенсивно дислоцированы и часто нарушены тектоническими разломами.

Мощность свиты не установлена.

Четвертичная система (Q)

Четвертичные отложения широко распространены в пределах района работ и приурочены главным образом к долине реки Есиль (Ишим), её пойме и надпойменным террасам.

Аллювиальные отложения представлены песками различной зернистости, супесями, суглинками и гравийно-галечным материалом. В основании аллювиальной толщи нередко залегают гравийно-галечные отложения с песчаным заполнителем.

Делювиальные образования распространены на склонах возвышенных участков и представлены суглинками, супесями и песками с примесью щебня коренных пород.

Мощность четвертичных отложений изменяется от нескольких метров на водоразделах до 20-30 м в долинах рек.

3.2 Магматизм

Магматические образования в пределах лицензионного участка Державинский представлены интрузивными породами нескольких магматических комплексов, формирование которых связано с различными этапами геологического развития Братолюбовского рудного района. Основное развитие имеют интрузии крыккудукского габбро-диоритового комплекса верхнего ордовика, а также малые интрузии габброидных пород братолюбовского комплекса нижнего кембрия. В отдельных частях района отмечаются интрузивные образования ишимского щелочного комплекса девонского возраста.

Крыккудукский габбро-диорит-гранодиорит-гранитовый комплекс (Ozkk)

Крыккудукский комплекс относится к позднеордовикскому этапу магматизма и широко развит в пределах Братолюбовского рудного района. Породы комплекса образуют крупные интрузивные массивы, штоки и многочисленные дайковые тела. В составе комплекса выделяется несколько интрузивных фаз, различающихся по составу и условиям формирования.

Первая фаза

Породы первой фазы представлены преимущественно основными интрузивными разностями: габбро, габбро-диориты, диориты.

Они характеризуются средне- и крупнозернистой структурой и массивной текстурой. Основными минералами являются плагиоклаз, пироксен и амфибол. Акцессорные минералы представлены магнетитом, апатитом и титанитом. Интрузивные тела первой фазы формируют небольшие массивы и дайки, часто приуроченные к зонам тектонических нарушений.

Вторая фаза

В пределах лицензионного участка наиболее широко развита вторая фаза крыккудукского комплекса, представленная породами среднего состава: диоритами, кварцевыми диоритами.

Породы характеризуются средне- и крупнозернистой равномернозернистой структурой и массивной текстурой. Минеральный состав представлен плагиоклазом, кварцем, амфиболом и биотитом, в подчиненном количестве присутствуют калиевый полевой шпат, магнетит и апатит.

Интрузии второй фазы образуют крупные массивы и штоки, вытянутые в северо-восточном направлении, согласуясь с региональными тектоническими структурами района. Контакты с вмещающими породами преимущественно резкие, местами сопровождаются развитием зон контактового метаморфизма и гидротермально-метасоматических изменений.

Именно с интрузиями второй фазы крыккудукского комплекса в пределах Братолюбовского рудного района нередко связаны проявления золоторудной и медно-полиметаллической минерализации.

Третья фаза

Породы третьей фазы представлены более кислыми интрузивными разностями: гранодиоритами, гранитами, аплитовыми и пегматитовыми жилами.

Они образуют небольшие интрузивные тела и дайки, прорезающие более ранние интрузии комплекса. Для пород характерны мелко- и среднезернистые структуры, повышенное содержание кварца и калиевого полевого шпата.

Братолюбовский габброидный комплекс (C_{1br})

В пределах участка и прилегающих территорий отмечаются небольшие интрузивные тела габброидных пород братолюбовского комплекса нижнего кембрия. Породы комплекса представлены преимущественно габбро и габбро-диоритами.

Интрузии имеют небольшие размеры и формируют штоковые и дайковые тела, часто приуроченные к зонам тектонических нарушений. По данным более ранних геологических карт данные породы относились к среднерифейскому ультрабазитовому комплексу, однако в современных геологических схемах они выделяются как самостоятельный братолюбовский габброидный комплекс нижнего кембрия.

Ишимский щелочной комплекс (D_{1-2i})

В районе работ также отмечаются интрузивные образования ишимского щелочного комплекса нижнего–среднего девона. Они представлены небольшими интрузивными телами и дайками различного состава.

В состав комплекса входят: сиениты, монцониты, щелочные габбро, пироксениты.

Породы характеризуются средне- и крупнозернистой структурой и повышенным содержанием щелочных полевых шпатов. Формирование комплекса связано с поздним этапом магматической активности региона.

3.3 Тектоника

В тектоническом отношении район работ расположен в пределах Жаркайынагашской структурно-формационной зоны, входящей в состав Центрально-Казахстанской складчатой области. Территория характеризуется сложным блоково-складчатым строением, сформированным в результате многоэтапного тектонического развития региона.

Основные структурные элементы района представлены складчатыми структурами северо-восточного и северо-западного простирания, осложненными системой разрывных нарушений различного ранга. Разломные структуры играют важную роль в формировании современного тектонического каркаса территории и контролируют размещение интрузивных массивов.

Складчатые структуры района имеют преимущественно северо-восточное простирание, соответствующее общему направлению тектонических элементов Центрального Казахстана. Складчатость осложнена системой разломов, сбросов и сдвигов, которые расчленяют территорию на отдельные блоки.

Среди крупных тектонических элементов района выделяется Братолюбовский региональный разлом, который является одним из основных структурных элементов территории и определяет блоковое строение района.

Тектоническое положение лицензионного участка

Лицензионный участок Державинский расположен в пределах Братолюбовского рудного района Жаркайынагашской минерагенической зоны.

Тектоническое строение участка определяется сочетанием складчатых структур и разрывных нарушений различного направления. Наиболее широко развиты разломные зоны северо-восточного и северо-западного простирания, которые контролируют размещение интрузивных массивов и структуру геологических тел.

В пределах лицензионного участка Державинский и прилегающих территорий выделяется ряд рудных узлов Братолюбовского рудного района. К ним относятся: Борсайский рудный узел, частично Нурсулинский рудный узел, Колковский рудный узел, практически полностью прослеживающийся вдоль лицензионной площади, частично Нахимовский рудный узел. На

крайнем северо-востоке лицензионной территории располагается часть Братолюбовского рудного узла.

Рудные узлы приурочены к крупным разломным зонам и структурным элементам района.

3.4 Полезные ископаемые района работ

В металлогеническом отношении территория лицензионного участка Державинский расположена в пределах Жаркайынагашской минерагенической зоны Центрально-Казахстанской складчатой области. Для данной зоны характерно развитие месторождений и проявлений благородных и цветных металлов, связанных с магматическими образованиями и зонами тектонических нарушений.

В пределах минерагенической зоны выделяется *Братолюбовский рудный район*, характеризующийся развитием золоторудной минерализации, а также проявлений меди, свинца, молибдена и других сопутствующих элементов. Формирование рудных объектов связано с гидротермальными процессами, сопровождавшими магматическую активность и развитие разломных структур региона.

В пределах Братолюбовского рудного района выделяется ряд рудных узлов, представляющих локальные участки концентрации рудной минерализации. К основным из них относятся Борсайский, Нурсулинский, Колковский, Нахимовский и Братолюбовский рудные узлы.

Лицензионный участок Державинский расположен в пределах нескольких рудных узлов Братолюбовского рудного района. В границы лицензионного участка входят части Борсайского, Нурсулинского, Колковского и Нахимовского рудных узлов, а также частично территория Братолюбовского рудного узла.

По результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000 (ГДП-200) на площади листа М-42-VII выделен ряд перспективных участков, рекомендованных для постановки поисковых работ на золото. Часть этих участков располагается в пределах лицензионного участка Державинский. Пространственное положение перспективных участков отражено на карте прогноза полезных ископаемых складчатого фундамента (Приложение 28). Участки подразделяются на объекты первой и второй очереди поисковых работ в зависимости от степени перспективности и геологической изученности. Номера рудопроявлений и пунктов минерализации приведены согласно каталогу месторождений, проявлений и пунктов минерализации металлических полезных ископаемых листа М-42-VII (Попков и др., 2022).

Борсайский рудный узел

В пределах лицензионного участка располагаются перспективные участки №2 и №4.

Участок №2 относится к объектам первой очереди поисков. Прогнозные ресурсы по категории P_3 составляют 1693 кг золота при площади участка

около 3,0 км². Участок приурочен к зоне тектонических нарушений и характеризуется развитием кварцево-сульфидной минерализации.

В пределах участка отмечается ряд пунктов минерализации и проявлений, включая объекты №188, 190, 191, 192, 193, 194, 182 и 179, связанных с зонами тектонических нарушений и кварцевыми жилами.

Участок №4 относится к объектам второй очереди поисков. В пределах участка фиксируются пункты минерализации №172, 173, 175 и 177, приуроченные к зонам дробления и гидротермально изменённых пород.

Нурсулинский рудный узел

В пределах лицензионного участка располагаются перспективные участки №6 и №7.

Участок №6 относится к объектам первой очереди поисковых работ и занимает площадь около 5,28 км². В пределах участка отмечаются пункты минерализации №116, 108, 109, 114, 122, 125, 133, 136 и 178. Минерализация представлена кварцевыми жилами и зонами прожилкования с пиритовой и пирит-халькопиритовой вкрапленностью.

Участок №7 также относится к объектам первой очереди поисков. Прогнозные ресурсы золота категории Р₃ оцениваются в 1483 кг при площади участка около 5,5 км². В пределах участка отмечены пункты минерализации №74, 80 и 81.

Колковский рудный узел

Значительная часть лицензионного участка расположена в пределах Колковского рудного узла. Здесь выделяются перспективные участки №8, №9 и №10.

Участок №8 (Колковый) относится к объектам первой очереди поисков. Прогнозные ресурсы категории Р₃ составляют 3391 кг золота при площади участка около 5,85 км². В пределах участка расположено рудопроявление Колковое, а также пункты минерализации №119, 124, 127, 129, 135 и 128.

Участок №9 также относится к объектам первой очереди поисков. Прогнозные ресурсы категории Р₃ оцениваются в 1474 кг золота при площади участка около 2,86 км². В пределах участка отмечены пункты минерализации №44, 46, 50, 53, 59, 62, 68, 69, 75, 67 и 55.

Участок №10 относится к объектам второй очереди поисковых работ и занимает площадь около 4,84 км². В пределах участка выявлены пункты минерализации №301, 302, 303, 304, 305 и 306.

Нахимовский рудный узел

В пределах лицензионного участка расположен перспективный участок №15 (Зеленый).

Участок относится к объектам первой очереди поисков. Прогнозные ресурсы категории Р₃ составляют 2290 кг золота при площади около 3,5 км². В пределах участка расположено рудопроявление Зеленое, а также пункты минерализации №105, 120, 110 и 89.

Итоговая оценка прогнозных ресурсов

Суммарные прогнозные ресурсы золота категории P_3 для участков, расположенных в пределах лицензионного участка Державинский, представлены в таблице.

Таблица 3.1

Суммарные прогнозные ресурсы золота категории P_3

№ участка	Рудный узел	Очередь работ	Площадь (км ²)	Прогнозные ресурсы P_3
2	Борсайский	I	3,0	1693 кг
7	Нурсулинский	I	5,5	1483 кг
8	Колковский	I	5,85	3391 кг
9	Колковский	I	2,86	1474 кг
15	Нахимовский	I	3,5	2290 кг

Общие прогнозные ресурсы золота категории P_3 в пределах лицензионного участка составляют около **10 331 кг**.

Участки **№4, №6 и №10** отнесены к объектам второй очереди поисковых работ и требуют дополнительного изучения.

Выделенные перспективные участки пространственно приурочены к зонам тектонических нарушений северо-восточного и северо-западного простирания, которые контролируют развитие гидротермально-метасоматических процессов и локализацию рудной минерализации. Рудоносность территории связана с проявлениями золото-сульфидно-кварцевой формации, характерной для Братолюбковского рудного района.

Наличие в пределах лицензионного участка рудопроявлений, многочисленных пунктов минерализации, а также геохимических аномалий благородных и цветных металлов свидетельствует о благоприятных геолого-структурных условиях для формирования золоторудных объектов. Пространственная приуроченность прогнозных участков к интрузивным образованиям и зонам тектонических нарушений указывает на их генетическую связь с магматическими и гидротермальными процессами.

С учетом результатов геологического доизучения масштаба 1:200 000, наличия прогнозных ресурсов категории P_3 и выявленных рудопроявлений, территория лицензионного участка Державинский рассматривается как перспективная для проведения дальнейших поисковых работ на золото. Проведение детальных геологоразведочных работ на выделенных участках позволит уточнить параметры рудоносных зон и оценить промышленный потенциал выявленной минерализации.

4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «Golden Creek»

_____ Токен Гульнар
« ____ » _____ 2026 г.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на проведение поисковых и оценочных геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые на лицензионном участке Державинский

Раздел плана: поисковые и оценочные геологоразведочные работы

Полезное ископаемое: золото (сопутствующие элементы – Ag, Cu, Pb, Zn, Mo, W)

Тип оруденения: золото-кварцевое и золото-сульфидно-кварцевое гидротермальное, медно-полиметаллическое

Наименование объекта: лицензионный участок Державинский

Местонахождение объекта: Жаркаинский район, Акмолинская область, Республика Казахстан

Основание: лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3118-EL от 10 февраля 2025 года.

1. Цели

Целью проведения поисковых и оценочных геологоразведочных работ является уточнение геологического строения лицензионного участка Державинский, выявление и локализация перспективных зон рудной минерализации, а также получение комплекса геологических данных, необходимых для предварительной оценки минеральных ресурсов и обоснования дальнейших этапов геологоразведочных работ.

Территория лицензионного участка расположена в пределах Братолюбовского рудного района Жаркайынагашской минерагенической зоны, для которой характерно развитие золото-кварцевого и золото-сульфидно-кварцевого оруденения, приуроченного к зонам тектонических нарушений и интрузивным образованиям.

По результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000 в пределах территории выделен ряд перспективных участков первой и второй очереди, приуроченных к зонам тектонических нарушений, гидротермально-метасоматическим изменениям пород и кварцево-сульфидным жилам.

В процессе выполнения работ предусматривается:

- уточнение геологического строения лицензионного участка;
- выявление и прослеживание зон тектонических нарушений и рудоконтролирующих структур;
- изучение зон окварцевания, сульфидизации и гидротермальных изменений пород;
- вскрытие и опробование перспективных зон минерализации;
- установление морфологии, мощности и простирания рудоносных зон;
- получение количественных характеристик содержания полезных компонентов по результатам опробования и буровых работ;
- формирование геологической основы для предварительной оценки минеральных ресурсов.

2. Пространственные границы объекта

Лицензионный участок Державинский ограничен следующими координатами угловых точек, приведёнными в таблице 1.

Таблица 1

Координаты угловых точек лицензионного участка

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота, Е (град., мин., сек.)	Северная широта, N (град., мин., сек.)
1	66° 25' 00"	51° 04' 00"
2	66° 25' 00"	51° 05' 00"
3	66° 26' 00"	51° 05' 00"
4	66° 26' 00"	51° 06' 00"
5	66° 27' 00"	51° 06' 00"
6	66° 27' 00"	51° 07' 00"
7	66° 32' 00"	51° 07' 00"
8	66° 32' 00"	51° 08' 00"
9	66° 36' 00"	51° 08' 00"
10	66° 36' 00"	51° 09' 00"
11	66° 37' 00"	51° 09' 00"
12	66° 37' 00"	51° 10' 00"
13	66° 38' 00"	51° 10' 00"
14	66° 38' 00"	51° 11' 00"
15	66° 40' 00"	51° 11' 00"
16	66° 40' 00"	51° 12' 00"
17	66° 41' 00"	51° 12' 00"
18	66° 41' 00"	51° 13' 00"
19	66° 42' 00"	51° 13' 00"
20	66° 42' 00"	51° 14' 00"
21	66° 45' 00"	51° 14' 00"
22	66° 45' 00"	51° 13' 00"
23	66° 44' 00"	51° 13' 00"
24	66° 44' 00"	51° 12' 00"
25	66° 43' 00"	51° 12' 00"
26	66° 43' 00"	51° 11' 00"
27	66° 41' 00"	51° 11' 00"

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота, E (град., мин., сек.)	Северная широта, N (град., мин., сек.)
28	66° 41' 00"	51° 10' 00"
29	66° 40' 00"	51° 10' 00"
30	66° 40' 00"	51° 09' 00"
31	66° 39' 00"	51° 09' 00"
32	66° 39' 00"	51° 07' 00"
33	66° 40' 00"	51° 07' 00"
34	66° 40' 00"	51° 06' 00"
35	66° 39' 00"	51° 06' 00"
36	66° 39' 00"	51° 05' 00"
37	66° 37' 00"	51° 05' 00"
38	66° 37' 00"	51° 07' 00"
39	66° 35' 00"	51° 07' 00"
40	66° 35' 00"	51° 06' 00"
41	66° 34' 00"	51° 06' 00"
42	66° 34' 00"	51° 05' 00"
43	66° 28' 00"	51° 05' 00"
44	66° 28' 00"	51° 04' 00"

3. Перечень работ

В рамках выполнения поисковых и оценочных геологоразведочных работ на лицензионном участке Державинский предусматривается реализация комплексной программы работ, включающей камерально-подготовительный этап, полевые исследования и камеральную обработку материалов.

Проектируемый комплекс работ включает:

–камерально-подготовительные работы, предусматривающие сбор, анализ и систематизацию фондовых материалов, формирование геоинформационной базы данных и получение необходимых разрешительных документов;

–топогеодезические работы, включая вынос в натуру проектных точек заложения горных выработок и буровых скважин, инструментальную топографическую съёмку и создание цифровой модели рельефа;

–геологические маршрутные и поисковые работы с обследованием естественных и искусственных обнажений, выявлением зон минерализации, трассированием тектонических нарушений и отбором штучных проб;

–геофизические исследования, включающие магнитную съёмку (аэромагнитной или наземной) для уточнения тектонического строения территории и электроразведку методом вызванной поляризации для выявления зон сульфидной минерализации;

–горные работы, предусматривающие проходку канав, траншей и шурфов для вскрытия зон минерализации и отбора геологических проб;

–буровые работы с выполнением поискового колонкового бурения для проверки выявленных рудоносных зон на глубину;

–геофизические исследования в скважинах (ГИС)

–геологическое сопровождение буровых работ, включая геологическую документацию, фотодокументацию, распиловку и опробование керна;

–лабораторно-аналитические исследования проб на золото и сопутствующие элементы;

–камеральную обработку материалов, интерпретацию результатов, составление геологических карт и подготовку итоговой отчётной документации.

4. Сроки проведения работ

Начало работ: **2026 год**

Завершение работ: **до окончания срока действия лицензии на разведку твердых полезных ископаемых (10 февраля 2031 года).**

Полевые работы выполняются в течение полевых сезонов. Лабораторные исследования и камеральная обработка материалов проводятся параллельно с выполнением полевых работ, а также на завершающем этапе проекта.

5. МЕТОДИКА, ОБЪЕМЫ И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Проектируемая площадь геологоразведочных работ расположена в пределах Братолюбовского рудного района Жаркайынагашской минерагенической зоны Центрально-Казахстанской складчатой области.

Геологическое строение района характеризуется развитием вулканогенно-осадочных и терригенных образований нижнего палеозоя, представленных породами братолюбовской серии и ордовикских свит, а также интрузивными образованиями крыккудукского габбро-диорит-гранодиоритового комплекса. Породы района интенсивно дислоцированы и осложнены системой разломов северо-восточного и северо-западного простирания.

Формирование рудной минерализации в пределах района связано с зонами тектонических нарушений, контактами интрузивных тел с вмещающими вулканогенно-осадочными породами и участками гидротермально-метасоматических изменений пород, проявляющихся в виде окварцевания, серицитизации, березитизации и ожелезнения.

Основными типами оруденения на территории Братолюбовского рудного района являются золото-кварцевое и золото-сульфидно-кварцевое оруденение, проявляющееся в форме кварцевых жил, прожилково-вкрапленных зон и зон гидротермально измененных пород. В пределах района также отмечаются проявления медно-полиметаллической минерализации, сопровождающейся развитием сульфидных минералов – пирита, халькопирита, галенита и сфалерита.

По результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000 на площади листа М-42-VII в пределах лицензионного участка Державинский выделен ряд перспективных участков первой и второй очереди, приуроченных к зонам тектонических нарушений и участкам гидротермально изменённых пород. Наиболее перспективными являются участки Борсайского, Нурсулинского, Колковского и Нахимовского рудных узлов, в пределах которых выявлены рудопроявления и многочисленные пункты минерализации.

Несмотря на проведённые ранее геолого-съёмочные и поисковые работы различного масштаба, степень геологической изученности территории остаётся недостаточной. Большая часть ранее выполненных работ носила региональный и среднемасштабный характер и была направлена преимущественно на геологическое картирование и выявление проявлений рудной минерализации.

Глубинное строение возможных рудных зон, их пространственные параметры, морфология рудных тел и закономерности размещения минерализации изучены недостаточно. В пределах лицензионного участка отсутствуют систематические детальные поисковые и оценочные работы, включая комплексные геофизические исследования и глубокое поисковое бурение.

В связи с этим проведение поисковых и оценочных геологоразведочных работ на лицензионном участке Державинский является обоснованным и направлено на выявление, локализацию и предварительную оценку перспективных зон золоторудной и медно-полиметаллической минерализации.

Методика проведения геологоразведочных работ разработана с учётом геологического строения района, особенностей размещения рудной минерализации, результатов ранее выполненных исследований и необходимости комплексного изучения перспективных участков.

Комплекс проектируемых работ предусматривает последовательное выполнение камерально-подготовительного этапа, полевых геологических исследований и камеральной обработки полученных материалов.

Проектируемые работы предусматривается выполнять поэтапно с возможной корректировкой объёмов и направлений исследований в зависимости от полученных промежуточных результатов.

5.1 Геологические задачи и методы их решения

Целью проектируемых геологоразведочных работ является выявление, локализация и изучение перспективных зон рудной минерализации в пределах лицензионного участка Державинский, уточнение параметров ранее выделенных перспективных участков, а также получение геологических данных, необходимых для уточнения прогнозных ресурсов полезных ископаемых и обоснования дальнейших этапов поисковых и разведочных работ.

Основные геологические задачи проектируемых работ включают:

- уточнение геологического строения лицензионного участка и характера распространения вулканогенно-осадочных и интрузивных образований;
- выявление и прослеживание зон тектонических нарушений, контролирующих размещение рудной минерализации;
- выявление и картирование зон гидротермально-метасоматических изменений пород (окварцевания, серицитизации, ожелезнения);
- выявление и уточнение положения зон кварцево-жильной и прожилково-вкрапленной минерализации;
- установление морфологии, мощности и протяженности минерализованных зон;
- получение количественных характеристик содержания золота и сопутствующих элементов по результатам опробования и буровых работ;
- подготовку исходных данных для предварительной оценки прогнозных ресурсов и обоснования дальнейших этапов геологоразведочных работ.

Методы решения геологических задач

Для решения поставленных геологических задач предусматривается выполнение комплекса камеральных, полевых и камерально-аналитических работ.

Камерально-подготовительный этап включает сбор, анализ и систематизацию фондовых геологических, геофизических и геохимических материалов, формирование геоинформационной базы данных, а также составление рабочих схем размещения геологических маршрутов, геофизических профилей, горных выработок и буровых скважин.

Полевой этап предусматривает выполнение комплекса геологических, геофизических, горных и буровых работ.

Геологические маршрутные исследования направлены на обследование естественных и искусственных обнажений, уточнение геологического строения территории, выявление зон тектонических нарушений и гидротермально изменённых пород, а также отбор штурфных проб.

Геофизические исследования включают проведение магнитной съёмки (наземной или аэромагнитной) для уточнения тектонического строения территории и выявления интрузивных тел, а также электроразведки методом вызванной поляризации для выявления зон сульфидной минерализации.

Горные работы предусматривают проходку канав, траншей и шурфов для вскрытия зон минерализации, уточнения их морфологии и отбора геологических проб.

Буровые работы выполняются колонковым способом и направлены на проверку перспективных зон на глубину, уточнение параметров минерализованных тел и получение керна для дальнейших исследований.

В процессе бурения выполняется геологическое сопровождение, включающее геологическую документацию керна, фотодокументацию и его опробование.

Камеральный этап предусматривает обработку и интерпретацию материалов геологических, геофизических и аналитических исследований, построение геологических карт и разрезов, а также подготовку итоговой отчетной документации.

5.2 Организация геологоразведочных работ

Условия проведения работ

Территория лицензионного участка Державинский расположена в пределах степной равнины северной части Центрального Казахстана и характеризуется преимущественно равнинным и слабоволнистым рельефом. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 290-330 м. Овражно-балочная сеть развита слабо, что в целом благоприятно для проведения геологоразведочных работ.

Растительность представлена преимущественно степными травянистыми сообществами. Древесно-кустарниковая растительность развита ограниченно и приурочена главным образом к пониженным формам рельефа и долинам водотоков. Значительные заболоченные участки и крупные водные преграды на территории лицензионного участка отсутствуют.

Транспортная доступность района работ оценивается как благоприятная. Основной транспортной артерией является автомобильная дорога республиканского значения А-16, проходящая через город Державинск и обеспечивающая связь территории с другими районами Акмолинской области. От неё в районе города Державинск отходит автомобильная дорога регионального значения R-260, проходящая через территорию лицензионного участка и обеспечивающая непосредственный подъезд к району проведения геологоразведочных работ.

В пределах лицензионного участка и на прилегающих территориях имеется сеть грунтовых и полевых дорог, используемых для сельскохозяйственных нужд, что облегчает передвижение техники и проведение полевых исследований.

Климат района резко континентальный. Полевые геологоразведочные работы планируется выполнять преимущественно в весенне-летне-осенний период. Отдельные виды работ при необходимости могут выполняться в зимний период при устойчивом снежно-мёрзлом состоянии грунтов.

Организация и управление работами

Организация и управление всеми этапами геологоразведочных работ будет осуществляться ТОО «Golden Creek» как недропользователем лицензионного участка Державинский.

Основные виды полевых и камеральных работ предполагается выполнять с привлечением специализированных подрядных организаций на договорной основе.

Распределение обязанностей

ТОО «Golden Creek» – общее руководство геологоразведочными работами, геологическое сопровождение, контроль качества выполняемых работ, камеральная обработка материалов, подготовка отчетной документации и взаимодействие с государственными органами.

Подрядные организации – выполнение отдельных видов работ, включая геофизические исследования, горные и буровые работы, топогеодезическое обеспечение, лабораторно-аналитические исследования и экологическое сопровождение.

Сроки и организация работ

Полевые геологоразведочные работы планируется выполнять в период 2026-2031 гг.

Камеральная обработка материалов, лабораторные исследования и подготовка итогового геологического отчёта предусматриваются в 2031 году.

Основной сезон полевых работ – весна, лето и осень.

Производственная база и логистика

Для обеспечения полевых работ предусматривается организация временной производственной базы (полевого лагеря), включающей жилые модули для персонала, складские помещения, площадки хранения оборудования и техники, а также служебно-бытовые помещения.

Работы планируется выполнять вахтовым методом.

Доставка оборудования, материалов, топлива и продовольствия будет осуществляться автомобильным транспортом по существующей дорожной сети.

Персонал

Для выполнения проектируемого комплекса геологоразведочных работ предусматривается привлечение квалифицированного инженерно-технического и рабочего персонала, включающего:

- руководитель геологоразведочных работ
- ведущий геолог
- геологи и техники-геологи
- буровые мастера и буровые бригады
- машинисты горной техники
- инженер-геодезист
- водители автотранспорта
- специалисты по охране труда и охране окружающей среды

Перед началом работ весь персонал проходит инструктаж по технике безопасности, охране труда и экологическим требованиям.

Техника и оборудование

Для выполнения проектируемых геологоразведочных работ предусматривается использование следующей техники и оборудования:

- буровые установки колонкового бурения;
- экскаваторы для проходки горных выработок;
- бульдозеры и фронтальные погрузчики;
- грузовые автомобили;
- передвижные дизельные электростанции;
- насосное оборудование.

Конкретные типы и модели техники могут уточняться в процессе выполнения работ в зависимости от производственных условий.

Пробоподготовка и лабораторные исследования

Пробоподготовка геологических проб будет выполняться на месте проведения работ либо на базе подрядных организаций. Лабораторные исследования планируется проводить в аккредитованных лабораториях.

Камеральные работы

Камеральная обработка материалов включает систематизацию и интерпретацию результатов полевых исследований, построение геологических карт и разрезов, анализ результатов опробования и буровых работ, а также подготовку итогового геологического отчёта.

Охрана труда и охрана окружающей среды

Все геологоразведочные работы будут выполняться в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

По завершении работ предусматривается проведение рекультивации нарушенных земель.

Дополнительные положения организации работ

Геологоразведочные работы на лицензионном участке Державинский будут выполняться поэтапно, с последовательным уточнением направлений исследований в зависимости от получаемых результатов. По мере получения новых геологических данных допускается корректировка расположения проектируемых горных выработок, профилей геофизических работ и буровых скважин.

Размещение горных выработок и буровых скважин будет осуществляться с учётом результатов геологических маршрутов, геофизических исследований и данных опробования. При выявлении новых перспективных зон минерализации допускается оперативное изменение схемы работ в пределах лицензионного участка.

Объёмы геологоразведочных работ определены исходя из площади лицензионного участка, количества выделенных перспективных участков и необходимости их комплексной проверки различными методами исследований.

5.3 Проектирование и предполевая подготовка

Настоящий План разведки разработан на основании анализа фондовых, архивных и опубликованных материалов по результатам ранее выполненных геолого-съёмочных, поисковых, тематических работ в пределах лицензионного участка Державинский и на прилегающей территории.

В процессе проектирования выполнены сбор, анализ и систематизация геологических, геофизических и геохимических материалов, характеризующих геологическое строение района, условия размещения рудной минерализации и степень изученности территории. Особое внимание уделено результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000 площади листа М-42-VII, в пределах которого выделены перспективные участки для постановки поисковых работ на золото.

На основании анализа имеющихся материалов, с учётом требований Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и действующих нормативных документов по проведению геологоразведочных работ, разработана программа поисковых и оценочных работ, определены основные геологические задачи, состав и последовательность проектируемых исследований, а также выполнены расчёты сметной стоимости работ.

В рамках предполевой подготовки предусматривается выполнение комплекса организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение эффективного проведения полевых геологоразведочных работ.

К основным мероприятиям предполевой подготовки относятся:

– уточнение и систематизация исходных геологических, геофизических и топографических материалов;

- формирование геоинформационной базы данных и подготовка рабочих карт и схем для планирования полевых работ;
- проектирование размещения геологических маршрутов, геофизических профилей, горных выработок и буровых скважин;
- подготовка исходных данных для выполнения топогеодезических работ и дистанционных исследований территории;
- разработка экологической документации, необходимой для получения экологического разрешения;
- подбор подрядных организаций для выполнения отдельных видов геологоразведочных работ;
- уточнение календарного плана выполнения работ и организационно-технических решений перед началом полевого этапа.

Реализация этапа проектирования и предполевой подготовки обеспечивает методически обоснованное планирование геологоразведочных работ, рациональное использование материальных и трудовых ресурсов, а также соблюдение требований природоохранного законодательства до начала проведения полевых исследований.

5.4 Топогеодезические работы

Целью проведения топогеодезических работ является обеспечение геологоразведочных работ точной планово-высотной основой, необходимой для проектирования, вынесения в натуру и последующей привязки буровых скважин, горных выработок, геофизических профилей и пунктов геологических наблюдений, а также для создания актуальной топографической основы лицензионного участка.

В рамках топогеодезических работ предусматривается выполнение комплекса инструментальных измерений, обеспечивающих пространственную привязку объектов геологоразведочных работ и построение цифровой модели рельефа территории.

Основные виды топогеодезических работ включают:

- подготовку и актуализацию топографической основы лицензионного участка;
- вынесение в натуру проектных точек буровых скважин, горных выработок и геофизических профилей;
- инструментальную планово-высотную привязку устьев буровых скважин, канав, траншей, шурфов и других пунктов геологических наблюдений;
- топографическую съёмку местности для построения цифровой модели рельефа (ЦМР);
- составление каталога координат и высот пунктов геологических наблюдений.

Геодезические работы будут выполняться с использованием спутниковых приёмников глобальных навигационных систем (GNSS),

электронных тахеометров и другого современного геодезического оборудования.

Топогеодезическая привязка будет выполняться для всех объектов проектируемых геологоразведочных работ, включая геофизические профили, горные выработки и буровые скважины.

Планируется инструментальная планово-высотная привязка устьев около **400** буровых скважин, а также **3 750** шурфов. Привязка канав и траншей будет выполняться по факту их проходки с фиксацией координат начала, конца и характерных точек выработок.

5.5 Геологические маршруты

В целях уточнения геологического строения лицензионного участка Державинский, проверки данных ранее выполненных геологоразведочных работ и выявления участков развития рудной минерализации проектом предусматривается проведение геологических маршрутных исследований.

Маршрутные работы направлены на обследование обнажений горных пород, уточнение литологического состава и структурных особенностей территории, выявление зон тектонических нарушений, участков гидротермально-метасоматических изменений пород, а также признаков рудной минерализации.

Основные задачи маршрутных работ:

- уточнение литологического состава и распространения осадочных, вулканогенно-осадочных и интрузивных образований;
- выявление и прослеживание зон тектонических нарушений и контактов интрузивных тел;
- выявление участков развития гидротермально-метасоматических изменений пород;
- обследование известных рудопроявлений и пунктов минерализации;
- уточнение участков для размещения геофизических профилей, горных выработок и буровых скважин;
- отбор штучных проб и образцов горных пород для лабораторных исследований.

Маршрутные наблюдения будут сопровождаться описанием обнажений, фиксацией элементов залегания пород и структурных нарушений, фотофиксацией, привязкой точек наблюдений с использованием GPS/GNSS-приёмников и ведением полевого дневника.

Маршрутные исследования выполняются по системе линейных маршрутов с учётом геологического строения территории, расположения известных проявлений минерализации, особенностей рельефа и доступности участка.

Общий проектируемый объём геологических маршрутных работ составляет **220 пог. км.**

5.6 Геофизические работы

Для решения задач поисково-оценочного этапа и уточнения геологического строения лицензионного участка Державинский проектом предусматривается выполнение комплекса геофизических исследований.

Геофизические работы направлены на уточнение структурно-геологического строения территории, выявление рудоконтролирующих тектонических нарушений, уточнение положения интрузивных тел различного состава, а также выявление зон возможного развития сульфидной минерализации.

Комплекс геофизических исследований включает:

- магниторазведочные работы;
- электроразведочные исследования методом вызванной поляризации (ВП).

Результаты геофизических исследований будут использованы для выделения аномальных зон, их геолого-геофизической интерпретации в комплексе с геологическими данными, а также для обоснования размещения горных выработок и поисковых буровых скважин.

5.6.1 Магниторазведочные работы

Магниторазведочные работы предусматриваются с целью изучения структурно-геологического строения лицензионного участка, выявления и трассирования зон тектонических нарушений, а также уточнения положения контактов интрузивных тел различного состава.

Магнитная съёмка позволяет выделить структурные элементы, контролирующее размещение рудной минерализации, включая зоны разломов, участки повышенной трещиноватости и границы интрузивных образований.

Работы предусматривается выполнять методом магнитной съёмки с использованием современной магнитометрической аппаратуры. Съёмка выполняется по системе параллельных профилей, ориентированных вкрест предполагаемого простирания основных геологических структур.

Основные параметры магнитной съёмки:

- масштаб работ – 1:20 000;
- расстояние между профилями – около 200-250 м;
- общий проектируемый объём работ – **450 пог. км.**

Профили ориентируются вкрест предполагаемого простирания основных геологических структур.

Камеральная обработка результатов магнитной съёмки включает:

- корректировку вариаций магнитного поля;
- обработку первичных данных;
- построение карт аномалий магнитного поля;
- геолого-геофизическую интерпретацию результатов.

Полученные данные используются для уточнения тектонического строения участка, выявления зон разломов и выделения перспективных структур для последующих поисковых работ.

5.6.2 Электроразведочные работы

Электроразведочные исследования методом вызванной поляризации предусматриваются для выявления зон повышенной поляризуемости, связанных с развитием сульфидной минерализации, сопровождающей золоторудное оруденение.

Метод ВП применяется для выявления участков возможного развития сульфидных минералов (пирита, халькопирита, галенита, сфалерита и др.), а также для изучения геоэлектрического строения рудоконтролирующих структур.

Работы предусматриваются выполнять на наиболее перспективных участках, выделенных по результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000 и последующего анализа геологических материалов.

Электроразведочные исследования выполняются по системе параллельных профилей методом диполь-диполь.

Основные параметры электроразведочных работ:

- схема наблюдений – диполь-диполь;
- расстояние между профилями – 200 м;
- глубина исследований – до 400-500 м;
- общий проектируемый объём работ – **130 пог. км.**

Электроразведочные работы предусматриваются в пределах следующих перспективных участков:

- участок №2 (Борсайский рудный узел);
- участок №6 и №7 (Нурсулинский рудный узел);
- участок №8, №9 и №10 (Колковский рудный узел);
- участок №15 «Зелёный» (Нахимовский рудный узел).

Камеральная обработка результатов включает:

- обработку полевых измерений;
- построение геоэлектрических разрезов;
- построение карт распределения поляризуемости и электрического сопротивления;
- комплексную геолого-геофизическую интерпретацию результатов.

Результаты электроразведочных исследований используются для уточнения положения минерализованных зон, выявления участков повышенной сульфидной минерализации и обоснования размещения проектируемых горных выработок и буровых скважин.

5.7 Горные работы

С целью детального изучения геологического строения лицензионного участка Державинский, вскрытия и прослеживания зон рудной минерализации, а также уточнения морфологии и параметров

минерализованных зон проектом предусматривается выполнение горных работ.

Горные выработки являются одним из основных методов поисково-оценочного этапа работ и позволяют вскрыть коренные породы в приповерхностной зоне, изучить строение рудных зон, установить характер и распределение минерализации, а также выполнить опробование вскрытых пород.

Горные работы предусматриваются в пределах перспективных участков, выделенных по результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000, геологических маршрутов и анализа геолого-структурных данных. Размещение отдельных выработок может уточняться по результатам интерпретации геофизических исследований.

Проектируемые горные работы включают следующие виды выработок:

- канавы;
- траншеи;
- шурфы.

Размещение выработок предусматривается преимущественно вкrest предполагаемого простирания минерализованных зон, что позволяет наиболее полно вскрыть рудные тела и установить их мощность, строение и характер распределения полезных компонентов.

По результатам горных работ выполняются:

- геологическая документация вскрытых разрезов;
- фотодокументация;
- отбор бороздовых и штуфных проб для лабораторных исследований.

5.7.1 Проходка шурфов

Шурфы предусматриваются для вскрытия рыхлых и коренных пород в пределах участков предполагаемого развития рудной минерализации. Основной задачей проходки шурфов является изучение строения приповерхностной части разреза, выявление минерализованных зон и проведение опробования вскрытых пород.

Шурфы проектируются преимущественно в пределах участков развития элювиально-делювиальных отложений и зон выветривания коренных пород, а также в пределах зон предполагаемых выходов рудоконтролирующих структур, выделенных по результатам геологических маршрутов, геофизических исследований и анализа геолого-структурных данных.

Конструкция шурфов принимается прямоугольной формы. Основные параметры шурфов:

- ширина по дну – 1,0 м
- длина – 2,0 м
- глубина – до 4-5 м

Проходка шурфов предусматривается механизированным способом с использованием экскаваторной техники.

Фактическое количество и размещение шурфов будут определяться в процессе выполнения работ с учётом результатов геологических маршрутов, геофизических исследований, анализа геолого-структурных условий и данных опробования. Все вскрытые разрезы подлежат детальному геологическому описанию, фотодокументации и опробованию.

Общий проектируемый объём проходки шурфов составляет **30 000 м³**.

5.7.2 Проходка канав

Канавы предусматриваются в качестве поисковых горных выработок, предназначенных для вскрытия коренных пород в приповерхностной части разреза и выявления зон развития рудной минерализации.

Основной задачей проходки канав является трассирование предполагаемых рудоконтролирующих структур и минерализованных зон, а также установление их положения, мощности и характера распределения минерализации в приповерхностной части разреза.

Канавы проектируются преимущественно вкост предполагаемого простирания рудных зон, что обеспечивает наиболее эффективное вскрытие минерализованных участков.

Размещение канав предусматривается в пределах перспективных участков, выделенных по результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000, геологических маршрутов, геофизических исследований и анализа геолого-структурных данных.

Проходка канав предусматривается механизированным способом с использованием экскаваторной техники.

Основные параметры канав:

– ширина по дну - 1,0 м

– глубина - до 2,0 м

С учётом откосов стенок ширина канав по поверхности может достигать 1,5-2,0 м, что обеспечивает безопасные условия проведения работ и возможность выполнения геологических наблюдений.

По стенкам канав предусматривается проведение бороздового опробования.

Общий проектируемый объём проходки канав составляет **11 200 пог. м**, что при средней глубине 2 м соответствует объёму горных работ **22 400 м³**.

После завершения работ канавы подлежат засыпке с последующей технической рекультивацией нарушенных земель.

5.7.3 Проходка траншей

Траншеи предусматриваются для детального вскрытия и изучения наиболее перспективных зон рудной минерализации, выявленных по результатам геологических маршрутов, геофизических исследований и поисковых горных выработок.

Основной задачей проходки траншей является получение протяжённых геологических разрезов, позволяющих изучить строение минерализованных

зон, характер их контактов с вмещающими породами, распределение полезных компонентов и морфологию рудных тел.

Траншеи закладываются преимущественно вкост предполагаемого простирания минерализованных зон, что обеспечивает наиболее полное вскрытие рудных тел.

Проходка траншей предусматривается механизированным способом с использованием экскаваторной техники.

Основные параметры траншей:

ширина по дну – 1,5-2,0 м

глубина – до 3,0 м

По стенкам траншей выполняется геологическая документация вскрытых пород и проводится бороздовое опробование минерализованных интервалов.

Размещение траншей уточняется по результатам геологических маршрутов, геофизических исследований и анализа геолого-структурных условий.

Общий проектируемый объём проходки траншей составляет **4 800 пог. м**, что при средней глубине 3 м соответствует объёму горных работ **14 400 м³**.

5.7.4 Геологическое сопровождение горных работ

Геологическое сопровождение горнопроходческих работ включает комплекс полевых и камеральных мероприятий, направленных на документирование горных выработок, описание вскрытых разрезов коренных и рыхлых пород, фиксацию условий залегания минерализованных зон, корректную привязку мест отбора проб, а также систематизацию полученных геологических данных.

Работы выполняются геологической группой с соблюдением действующих методических рекомендаций по проведению поисковых и оценочных геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые.

Основные задачи геологического сопровождения

- ведение полевого журнала шурфов, канав и траншей (номер выработки, координаты, абсолютная отметка, размеры, глубина, литология пород, характер минерализации, зарисовка разреза);

- детальное литологическое описание вскрытых пород с выделением слоёв, зон выветривания, гидротермально-метасоматических изменений и признаков рудной минерализации;

- фиксация мощности и морфологии минерализованных зон;

- определение интервалов и условий опробования (бороздовое, штуфное, литогеохимическое);

- построение геологических разрезов и колонок вскрытых выработок;

- сопоставление полученных данных с результатами геофизических исследований и буровых работ;

- фотодокументация вскрытых разрезов, зон минерализации и участков опробования;

- камеральная обработка материалов с формированием электронной базы геологических данных и интеграцией полученной информации в геолого-структурную модель участка.

Оформляемая документация

- журнал проходки и описания горных выработок (шурфов, канав, траншей);
- ведомости отбора проб с указанием интервалов, глубины и координат;
- геологические разрезы и колонки вскрытых пород;
- фотодокументация горных выработок;
- акты закрытия проходки выработок;
- электронные базы данных координат, глубин и интервалов опробования.

Полевые работы выполняются с участием не менее двух специалистов (геолог и техник-геолог).

Полученные материалы используются для уточнения геологического строения участка, оценки характера и распределения минерализации, обоснования размещения последующих горных и буровых выработок, а также для подготовки геологических материалов по результатам поисково-оценочных работ.

5.8 Буровые работы

Буровые работы в пределах лицензионного участка Державинский предусматриваются с целью детального изучения геологического строения территории, проверки перспективных участков золоторудной минерализации, а также выявления параметров минерализованных зон и оценки их промышленной перспективности.

Необходимость проведения буровых работ обусловлена наличием в пределах лицензионной площади ряда перспективных участков, выделенных по результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000, а также наличием рудопроявлений, пунктов минерализации и геохимических аномалий благородных и цветных металлов.

Основными задачами буровых работ являются:

- проверка перспективных участков золоторудной минерализации;
- уточнение геологического строения участка и глубинного строения рудоконтролирующих структур;
- установление мощности, морфологии и протяжённости минерализованных зон;
- изучение характера и закономерностей распределения рудной минерализации;
- проверка геофизических аномалий, выявленных по результатам магнитной съёмки и электроразведочных работ методом вызванной поляризации;
- получение кернового материала для геологического изучения и лабораторных исследований.

Буровые скважины предусматривается размещать преимущественно:
– в пределах перспективных участков, выделенных по результатам ГДП-200;

– на участках развития кварцево-жильной и прожилково-вкрапленной минерализации;

– в зонах тектонических нарушений и повышенной трещиноватости;

– в пределах геофизических аномалий;

– в районах известных рудопроявлений и пунктов минерализации.

Основной объём бурения планируется сосредоточить в пределах следующих перспективных участков:

– участок №2 (Борсайский рудный узел);

– участок №6 и №7 (Нурсулинский рудный узел);

– участок №8, №9 и №10 (Колковский рудный узел);

– участок №15 «Зелёный» (Нахимовский рудный узел).

Дополнительные буровые скважины могут закладываться на других участках лицензионной площади по результатам геологических маршрутов, геофизических исследований и горных работ.

Бурение предусматривается выполнять колонковым способом.

Средняя глубина буровых скважин поисково-оценочного этапа принимается около **250 м**.

В пределах наиболее перспективных участков глубины отдельных скважин могут достигать **350-500 м**.

Глубины скважин могут уточняться в процессе буровых работ в зависимости от фактического геологического строения разреза и характера вскрываемой минерализации.

Общий проектируемый объём буровых работ составляет: **100 000 пог.м**.

Данный объём бурения рассчитан исходя из площади лицензионного участка, количества перспективных участков и задач поисково-оценочного этапа работ.

Таблица 5.1

Распределение объёмов буровых работ по перспективным участкам

Участок	Рудный узел	Объём бурения, п.м
№2	Борсайский	15 000
№6	Нурсулинский	15 000
№7	Нурсулинский	15 000
№8	Колковский	20 000
№9	Колковский	15 000
№10	Колковский	10 000
№15	Нахимовский	10 000
Итого		100 000

Распределение объёмов бурения по участкам является предварительным и может уточняться по результатам геологических маршрутов, геофизических исследований и горных работ.

Таблица 5.2

Планируемые объёмы буровых работ по годам

Год	Вид бурения	Объём, п.м
2026	колонковое	20 000
2027	колонковое	20 000
2028	колонковое	20 000
2029	колонковое	20 000
2030	колонковое	20 000
Итого		100 000

Буровые работы предусматривается выполнять поэтапно в течение полевых сезонов 2026-2030 гг.

В зависимости от производственных условий и количества буровых установок работы могут выполняться как последовательно, так и параллельно на нескольких участках.

Конструкция и способ бурения

Бурение предусматривается выполнять колонковым способом с применением бурового инструмента диаметра HQ-NQ, обеспечивающего высокий выход керна.

При проходке трещиноватых и нарушенных интервалов допускается применение обсадных труб и специальных буровых растворов для стабилизации стенок скважин.

Керн извлекается по рейсам и укладывается в кернавые ящики с обязательной маркировкой интервалов. После извлечения керн подвергается геологической документации, фотодокументации и последующему опробованию.

5.8.1 Геофизические исследования в скважинах (ГИС)

Геофизические исследования в скважинах предусматриваются с целью уточнения геологического строения разреза, выделения литологических границ, выявления зон трещиноватости и гидротермально-метасоматических изменений пород, а также для определения интервалов возможной рудной минерализации.

Проведение геофизических исследований позволяет получить дополнительную информацию о строении разреза в межкернавом пространстве, уточнить положение минерализованных зон и повысить достоверность интерпретации результатов буровых работ.

Геофизические исследования предусматривается выполнять во всех поисково-оценочных колонковых скважинах, пробуренных в пределах лицензионного участка.

Комплекс геофизических исследований включает:

- гамма-каротаж (ГК) – для уточнения литологической расчленённости разреза и выделения зон повышенной глинистости;
- электрический каротаж сопротивлений (КС) и естественную поляризацию (ЕП/СП) – для выявления литологических контактов, зон трещиноватости и водонасыщенных интервалов;
- индукционно-поляризационные измерения (ВП/ИП) – для выявления участков возможного развития сульфидной минерализации;
- кавернометрию (КВ) – для определения состояния стенок скважины и уточнения геометрии ствола;
- инклинометрию – для контроля пространственного положения ствола скважины.

При необходимости в отдельных скважинах может выполняться скважинная магнитометрия, позволяющая уточнять положение структурных нарушений и магматических тел.

Геофизические исследования выполняются в скважинах, где обеспечивается устойчивость стенок и возможность спуска каротажного оборудования.

Работы проводятся специализированной аппаратурой скважинных исследований с использованием многоканальных каротажных станций.

Первичная обработка результатов выполняется в полевых условиях, последующая интерпретация проводится с использованием специализированного программного обеспечения.

Полученные материалы сопоставляются с результатами геологической документации керна и данными лабораторных исследований.

Объём геофизических исследований

Геофизические исследования в скважинах предусматривается выполнять по всему метражу колонкового бурения.

Основной объём геофизических исследований составит: 100 000 пог.м.

Контрольные измерения предусматриваются в объёме 10 % от основного метража, что составляет: 10 000 пог.м.

Таким образом, общий проектируемый объём геофизических исследований в скважинах составляет: **110 000 пог.м.**

Данные геофизических исследований сопоставляются с результатами геологической документации керна и лабораторных анализов, что позволяет повысить достоверность интерпретации геологического строения разреза.

5.8.2 Организация буровых работ

Подготовительные мероприятия включают вынос на местность проектных точек бурения, подготовку буровых площадок и организацию подъезда к ним. Привязка точек бурения выполняется с использованием спутниковых навигационных систем (GNSS) с последующей инструментальной фиксацией координат устьев скважин.

Размещение буровых площадок предусматривается с учётом особенностей рельефа местности и требований минимизации воздействия на

окружающую среду. Подъезд к буровым точкам планируется осуществлять по существующей сети просёлочных и технологических дорог. Строительство новых подъездных путей проектом не предусматривается.

Размер буровых площадок определяется требованиями безопасного размещения буровой установки, вспомогательного оборудования, керновых ящиков и обслуживающей техники.

В процессе бурения предусматривается применение оборотной (замкнутой) схемы промывки с использованием зумпфов и отстойников, что позволяет исключить сброс буровых растворов и минимизировать воздействие на окружающую среду.

После завершения буровых работ устья скважин оборудуются оголовками, обеспечивающими их сохранность и возможность проведения последующих геофизических исследований. По окончании работ скважины подлежат консервации или ликвидации в установленном порядке.

5.8.3 Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическое сопровождение буровых работ включает комплекс полевых и камеральных мероприятий, направленных на получение, фиксацию и интерпретацию геологической информации, необходимой для уточнения геологической модели участка и оценки перспектив минерализации.

Геологическое сопровождение включает:

- литолого-структурную документацию керна;
- фотодокументацию керна;
- распиловку и опробование керна;
- оформление сопроводительной документации и наряд-заказов на анализы;
- ведение бурового журнала и оформление актов на заложение и закрытие скважин
- камеральную обработку данных с интеграцией в ГИС-проект.

Контроль качества буровых работ осуществляется недропользователем в рамках производственного контроля и включает:

- контроль соблюдения проектных параметров бурения;
- контроль выхода и сохранности керна, регистрацию потерь;
- проверку корректности геологической документации и интервалов опробования;
- сопоставление данных бурения, ГИС и наземных геофизических работ;
- применение процедур QA/QC при опробовании и интерпретации данных.

При необходимости допускается оперативная корректировка параметров бурения и размещения скважин в пределах утверждённых объёмов работ.

Реализация буровых работ с привлечением специализированных подрядных организаций и обеспечением производственного и методического контроля со стороны недропользователя позволяет получить достоверную и сопоставимую геологическую и геофизическую информацию, необходимую для уточнения геологического строения участка, оценки перспектив рудной минерализации и обоснования направлений дальнейших геологоразведочных работ.

5.9 Опробование

Опробование выполняется с целью определения содержания полезных компонентов, изучения характера распределения минерализации и получения исходных данных для оценки перспективности выявленных участков.

Отбор проб осуществляется при проведении геологических маршрутов, проходке горных выработок и бурении поисково-оценочных скважин.

Для всех проб фиксируются координаты, интервалы отбора, литологическая характеристика пород, условия отбора и сопутствующие геологические наблюдения.

Отбор, маркировка и учёт проб выполняются в соответствии с действующими методическими рекомендациями по опробованию при поисках и разведке месторождений твёрдых полезных ископаемых.

5.9.1 Отбор проб

Штуфные пробы (маршрутные исследования)

В ходе выполнения геологических маршрутов протяжённостью **220 пог. км** предусматривается выборочный отбор штуфных проб из обнажений коренных пород, кварцевых жил, прожилково-вкрапленных зон минерализации, а также участков гидротермально-метасоматических изменений пород.

Штуфные пробы представляют собой сколки пород размером 3-5 см и массой около 2-3 кг, отбираемые из наиболее характерных участков минерализации.

Частота отбора составляет ориентировочно 1 проба на 4-5 км маршрута.

Общее количество маршрутных проб составляет:

$$N = L / l$$

Где L – общая протяжённость маршрутов (220 км)

l – средний шаг отбора проб (5 км)

$$N = 44 \text{ пробы}$$

Всего будет отобрано **44 штуфные пробы**.

Маршрутные пробы используются для геохимического анализа и петрографических исследований.

Опробование шурфов

Шурфы используются для вскрытия приповерхностной части геологического разреза, изучения зоны выветривания и выявления участков развития рудной минерализации.

В процессе проходки выполняется детальная геологическая документация вскрытых разрезов, включающая описание литологического состава пород, характера трещиноватости, зон гидротермально-метасоматических изменений и признаков минерализации.

Опробование шурфов выполняется по результатам геологической документации вскрытых разрезов. В минерализованных и гидротермально изменённых интервалах предусматривается бороздовое опробование по стенкам шурфов, а по отдельным характерным участкам – отбор штуфных проб.

Сплошное опробование всех шурфов не предусматривается.

При общем объёме проходки 30 000 м³ и среднем объёме одного шурфа около 8 м³ ориентировочное количество шурфов составляет:

Нш – 3 750 шурфов.

Ориентировочное количество проб из шурфов принимается из расчёта 1 проба на один шурф и составляет **3750 проб**. Фактический объём опробования уточняется по результатам полевых работ и геологической документации вскрытых разрезов.

Бороздовое опробование канав

Канавы предназначены для вскрытия рудных зон вкрест их простирания и изучения распределения минерализации по простиранию.

Опробование выполняется бороздовым способом по стенкам канав.

Стандартные параметры бороздовой пробы:

–длина борозды – 1,0 м

–ширина – 5 см

–глубина – 3-5 см

Средняя масса пробы составляет 2-4 кг.

Интервалы отбора принимаются 1 м.

При общей протяжённости канав 11 200 пог.м количество бороздовых проб составит: **11 200 проб**.

Бороздовое опробование траншей

Траншеи используются для детального вскрытия минерализованных зон и уточнения их мощности и внутреннего строения.

Опробование выполняется бороздовым способом по стенкам траншей.

Длина одной пробы принимается: 1,0 м

При общей протяжённости траншей 4 800 пог.м количество бороздовых проб составит: **4 800 проб**.

Керновое опробование буровых скважин

Керновое опробование является основным видом опробования при бурении и выполняется с целью определения содержания полезных компонентов и изучения характера минерализации.

Опробованию подлежит керн коренных пород, полученный при колонковом бурении.

Перед опробованием керн распиливается вдоль оси на две равные части.

Одна половина направляется на анализ, вторая сохраняется в кернохранилище как архив.

Интервалы опробования устанавливаются по результатам геологической документации керна.

Проектируемый объём колонкового бурения составляет 100 000 пог.м.

Средняя длина керновой пробы принимается 1,0 м с возможной корректировкой от 0,5 до 1,5 м в зависимости от литологических границ и характера минерализации.

Количество проб: **100 000 проб** (при среднем интервале 1 м).

Отбор образцов для специальных лабораторных исследований

Петрографические исследования (шлифы)

Для изучения минерального состава, структуры и текстуры пород, степени гидротермально-метасоматических изменений, а также установления особенностей рудоконтролирующих процессов предусматривается отбор образцов для изготовления прозрачных шлифов.

Образцы отбираются из керна буровых скважин, а также из наиболее характерных участков горных выработок (канав и траншей). Предпочтение отдаётся образцам, характеризующим основные литологические разновидности пород, контактовые зоны, участки интенсивного метасоматоза и минерализованные интервалы.

Отбор выполняется до дробления и пробоподготовки с сохранением естественной текстуры и, при необходимости, ориентировки образца.

Планируемый объём: **100 образцов.**

Минералого-рудные исследования (аншлифы)

Для изучения состава и взаимоотношений рудных минералов, форм их выделения, текстур руд и стадийности минерализации предусматривается отбор образцов для изготовления аншлифов.

Образцы отбираются преимущественно из интервалов с признаками сульфидной минерализации, кварцево-жильных тел, зон брекчирования и интенсивных гидротермально-метасоматических изменений.

Результаты минералогических исследований используются для уточнения характера минерализации, ассоциации рудных минералов и особенностей рудообразующих процессов.

Планируемый объём: **60 образцов.**

Технологические исследования

Для предварительной оценки технологических свойств руд и характера извлечения полезных компонентов предусматривается отбор укрупнённых технологических проб.

Отбор проб выполняется из наиболее перспективных минерализованных интервалов керна буровых скважин либо из горных выработок (канав и траншей) по результатам геологических и аналитических исследований.

Масса одной технологической пробы составляет 150-300 кг.

Планируемый объём: **2 технологические пробы.**

5.9.2 Контроль качества опробования (QA/QC)

Для обеспечения достоверности аналитических результатов при выполнении поисковых и оценочных геологоразведочных работ предусматривается система контроля качества опробования (QA/QC).

Контроль качества распространяется на все виды проб, включая керновые, бороздовые, штуфные и другие геологические образцы.

Система контроля качества предусматривает использование следующих типов контрольных образцов:

- полевые дубликаты – для контроля воспроизводимости результатов опробования;
- холостые пробы (бланки) – для выявления возможного загрязнения проб при отборе, распиловке керна, упаковке и пробоподготовке;
- стандартные образцы (CRM) – для контроля точности и корректности лабораторных измерений.

Контрольные образцы включаются в партии проб с установленной периодичностью и направляются в лабораторию совместно с рядовыми пробами.

Дополнительно предусматривается:

- контроль корректности интервалов опробования;
- контроль маркировки и упаковки проб;
- контроль соответствия массы проб установленным требованиям;
- сопоставление результатов аналитических исследований с геологической документацией.

Внутренний контроль осуществляется основной аналитической лабораторией и включает анализ контрольных проб и повторных определений.

Внешний контроль предусматривает направление части контрольных проб в независимую лабораторию для проверки воспроизводимости результатов и выявления возможных систематических отклонений.

Контрольные образцы включаются в партии таким образом, чтобы они не отличались по внешней маркировке от рядовых проб и обрабатывались лабораториями на общих основаниях.

Количество контрольных образцов принимается в среднем 5 % от количества рядовых проб.

Таблица 5.3

Планируемые объёмы опробования

Вид проб	Рядовые пробы	Контроль QA/QC (5%)	Всего
Штуфные (маршруты)	44	2	46
Штуфные из шурфов	3750	188	3938
Бороздовые из канав	11200	560	11760
Бороздовые из траншей	4800	240	5040
Керновые	100000	5000	105000
Петрографические (шлифы)	100	–	100
Минералогические (аншлифы)	60	–	60
Технологические	2	–	2

5.10 Аналитические работы

Настоящий раздел раскрывает состав и объёмы лабораторно-аналитических работ, запланированных в рамках выполнения поисковых и оценочных геологоразведочных работ на лицензионном участке Державинский.

Целью аналитических исследований является получение достоверных количественных характеристик рудоносных и вмещающих пород, определение содержания золота и сопутствующих элементов, а также изучение вещественного состава пород и предварительная оценка технологических свойств руд.

5.10.1 Цели и задачи

Основными задачами лабораторно-аналитических работ являются:

- определение содержания золота во всех видах проб (штуфных, бороздовых и керновых);
- определение содержания сопутствующих элементов (Ag, Cu, Pb, Zn, Mo, W, As, Sb и др.);
- изучение геохимических особенностей минерализации;
- получение данных для интерпретации геологических и геофизических результатов;
- изучение минерального состава пород и руд;
- предварительная оценка технологических свойств руд.

5.10.2 Требования к лабораториям и выбор подрядчика

Лабораторно-аналитические исследования будут выполняться в аккредитованных аналитических лабораториях, соответствующих требованиям стандарта СТ РК ISO/IEC 17025.

Исполнителями работ могут выступать специализированные лаборатории, имеющие опыт анализа геологических проб и рудных материалов (ALS Kazakhstan, SGS Minerals, Alex Stewart, Intertek и др.).

Все лабораторные исследования выполняются с применением аттестованных методик анализа и с соблюдением установленных требований к точности и воспроизводимости результатов.

5.10.3 Обработка проб

Обработка всех отобранных проб выполняется в аккредитованной лаборатории, уполномоченной на проведение лабораторно-аналитических исследований соответствующего профиля.

Комплекс процедур пробоподготовки включает:

- приём, регистрацию и взвешивание проб;
- визуальную оценку состояния проб и сортировку по видам (керновые, бороздовые, штуфные);
- дробление, деление и подготовку навесок установленной массы;

– маркировку, упаковку и передачу подготовленных навесок в аналитические подразделения лаборатории.

Пробоподготовка осуществляется в соответствии с внутренними регламентами и технологическими инструкциями лаборатории-исполнителя.

Общая последовательность пробоподготовки и лабораторных исследований представлена на типовой схеме (рис. 5.1).

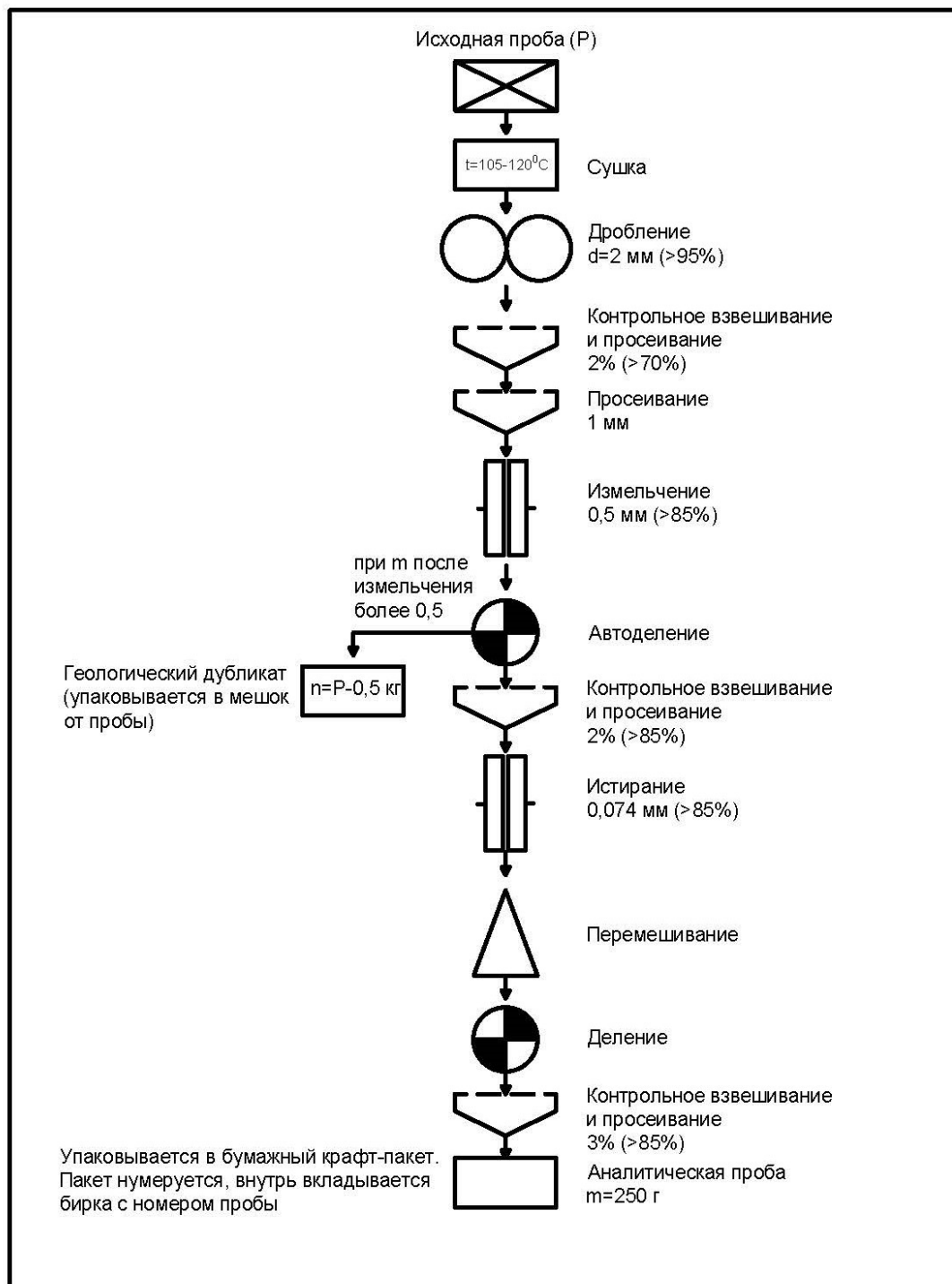


Рис. 5.1 Типовая схема пробоподготовки проб

Таблица 5.4

Виды и объёмы лабораторных исследований

№	Вид анализа	Метод	Объект	Количество проб	Назначение
1	Определение золота (Au)	Fire Assay 50 g + AAS/ICP	Все геологические пробы	125 784	Основной анализ на золото
2	Мультиэлементный анализ	ICP-AES / ICP-MS	Керновые, бороздовые и штупные пробы	125 784	Определение Ag, Cu, Pb, Zn, Mo, W, As, Sb и др.
3	Screen Fire Assay	Au-SCR	Пробы с повышенным содержанием Au	300	Контроль эффекта крупного золота
4	Петрография	Шлифы	Отобранные образцы пород	100	Изучение минерального состава
5	Минералогия	Аншлифы	Минерализованные образцы	60	Изучение рудных минералов
6	Технологические испытания	Гравитация / флотация	Укрупнённые пробы	2	Предварительная технологическая оценка

5.11 Камеральные работы

Камеральная обработка материалов

Камеральный этап является завершающей стадией геологоразведочных работ, в рамках которой выполняется систематизация, анализ и интерпретация всех полученных полевых и лабораторно-аналитических данных.

Камеральные работы выполняются в соответствии с действующими нормативными требованиями Республики Казахстан и методическими рекомендациями по обработке геологоразведочных материалов.

Цели и задачи камеральных работ

- систематизация и проверка полевых материалов, включая документацию по шурфам, канавам, траншеям и буровым скважинам;
- формирование единой цифровой базы данных геологоразведочных работ;
- оцифровка и обработка геологических карт, разрезов, маршрутных схем и аналитических результатов;
- построение геологических разрезов и карт распределения минерализации;
- создание цифровой геологической модели участка с использованием специализированного программного обеспечения (Micromine, Leapfrog или аналогичных программ);
- моделирование литологических границ, зон гидротермально-метасоматических изменений и минерализованных зон;

- предварительная оценка параметров выявленных минерализованных зон и перспектив их промышленного освоения;
- подготовка графических и текстовых материалов для отчётной документации.

Последовательность камеральной обработки

Камеральная обработка выполняется в несколько этапов.

1. Текущая обработка

Выполняется параллельно с полевыми работами. Полевые журналы, документация по горным выработкам и буровым скважинам, результаты топогеодезических измерений и другие материалы переводятся в электронный формат. Проводится первичная проверка координат, глубин и маркировки проб.

2. Промежуточная обработка

Выполняется после завершения отдельных этапов полевых работ. Включает систематизацию баз данных, первичный статистический анализ результатов опробования, построение геологических разрезов и схем распределения минерализации.

3. Итоговая обработка

Проводится после завершения полевых работ и получения результатов лабораторных исследований. Выполняется комплексная интерпретация геологических, геофизических и геохимических данных, уточняется геологическая модель участка и проводится оценка параметров выявленных минерализованных зон.

4. Подготовка отчётных материалов

На заключительном этапе выполняется подготовка итогового геологического отчёта, включающего текстовую часть, графические материалы (карты, разрезы, схемы), таблицы аналитических данных, каталоги координат и проб, а также электронные приложения.

5.12 Сводный баланс объемов работ

Таблица 5.5

Сводный баланс объёмов поисково-оценочных геологоразведочных работ по участку Державинский

№	Вид работ	Показатель объёма	Объём
1	Камерально-подготовительный этап	Сбор и анализ фондовых материалов, формирование ГИС-проекта, подготовка разрешительной документации	1 комплекс
2	Топогеодезические работы	Вынос в натуру и плано-высотная привязка проектных точек буровых скважин	ориентировочно 400 точек
		Плано-высотная привязка горных выработок (шурфы)	ориентировочно 3 750 точек
		Привязка канав и траншей	по факту проходки

№	Вид работ	Показатель объёма	Объём
3	Геологические маршруты	Маршрутное обследование территории, описание обнажений	220 п.км
4	Геофизические работы	Магниторазведка масштаба 1:20 000	450 п.км
		Электроразведка методом вызванной поляризации (ВП)	130 п.км
5	Горные работы	Проходка шурфов	30 000 м ³
		Ориентировочное количество шурфов	3 750 выработок шурфов
		Проходка канав	11 200 п.м / 22 400 м ³
		Проходка траншей	4 800 п.м / 14 400 м ³
6	Буровые работы	Колонковое бурение поисковых и оценочных скважин	100 000 п.м
		Ориентировочное количество скважин (при средней глубине 250 м)	400 скважин
7	Геофизические исследования в скважинах (ГИС)	Основной объём ГИС	100 000 п.м
		Контрольные измерения (10%)	10 000 п.м
		Итого ГИС	110 000 п.м
8	Геологическое сопровождение бурения	Документация, фотодокументация, распиловка и опробование керна	100 000 п.м
9	Опробование	Штуфные пробы (маршрутные)	44 пробы
		Штуфные/бороздовые пробы из шурфов	3 750 проб
		Бороздовые пробы из канав	11 200 проб
		Бороздовые пробы из траншей	4 800 проб
		Керновые пробы (рядовые)	100 000 проб
		Контрольные пробы QA/QC	5 990 проб
		Всего проб с QA/QC	125 784 пробы
10	Специальные исследования	Петрография (шлифы)	100 образцов
		Минералого-рудные исследования (аншлифы)	60 образцов
		Технологические пробы	2 пробы
11	Лабораторно-аналитические исследования	Определение Au (Fire Assay) и мультиэлементный анализ	125 784 проб
		Screen Fire Assay	300 проб
12	Камеральная обработка	Интерпретация результатов, ведение ГИС-проекта, подготовка отчётных материалов	1 комплекс

Приведённые объёмы работ являются проектными и могут уточняться и корректироваться в процессе выполнения геологоразведочных работ в зависимости от полученных геологических результатов.

6. СТОИМОСТЬ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Финансирование геологоразведочных работ осуществляется за счёт собственных средств недропользователя (правообладателя лицензии).

Общая стоимость геологоразведочных работ по настоящему Плану разведки составляет _____ тенге.

Сметный расчёт выполнен на основании анализа коммерческих предложений подрядных организаций, действующих на рынке геологоразведочных услуг, с учётом запроектированных объёмов работ, условий их выполнения и сложившегося уровня цен.

Сводная смета затрат на выполнение поисковых и оценочных геологоразведочных работ приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Сводный расчет сметной стоимости геологоразведочных работ на участке Державинский

7. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

7.1 Особенности участка работ

Участок поисково-оценочных геологоразведочных работ расположен в административных границах Жаркаинского района Акмолинской области Республики Казахстан. Административным центром района является город Державинск, расположенный примерно в 8 км к западу от лицензионного участка.

Ближайшими населенными пунктами к участку работ являются: село Нахимовка, частично расположенное в пределах лицензионного участка; село Тассуат, расположенное на расстоянии менее 1 км от границы участка; село Баранкуль, расположенное примерно в 6 км к юго-востоку; а также село Далабай, расположенное на северо-восточной окраине лицензионного участка.

Все полевые геологоразведочные работы, за исключением колонкового бурения, планируется выполнять преимущественно в тёплый период года – с мая по октябрь включительно. Колонковое бурение поисковых и оценочных скважин при необходимости может выполняться круглогодично.

Работы будут проводиться вахтовым методом. Продолжительность вахты будет определяться производственной необходимостью и условиями договоров с подрядными организациями и ориентировочно может составлять 15–30 дней.

Доставка персонала, оборудования, материалов и горюче-смазочных материалов в район проведения работ будет осуществляться автомобильным транспортом по существующей сети автомобильных дорог через город Державинск.

Для размещения полевых подразделений предусматривается организация временной производственной базы (полевого лагеря) в пределах лицензионного участка или на прилегающей территории. Камеральные работы и обработка геологических материалов будут выполняться на базе ТОО «Golden Creek» либо в арендованных помещениях в городе Державинск.

7.2 Обеспечение промышленной безопасности

Промышленная безопасность при выполнении поисковых и оценочных геологоразведочных работ обеспечивается в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан, в том числе Закона РК «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014 г., а также обязательных нормативных правовых актов уполномоченных органов в области промышленной безопасности, охраны труда и пожарной безопасности.

Работы носят временный (полевой) характер и не предусматривают строительство и эксплуатацию стационарных производственных объектов; требования безопасности обеспечиваются в пределах выполняемых видов работ и применяемого оборудования.

Учитывая значительные проектные объёмы буровых, горных, геофизических и вспомогательных работ, выполнение геологоразведочных работ может осуществляться одновременно на нескольких участках лицензионной площади, с привлечением нескольких бригад, единиц техники и подрядных организаций. В связи с этим организация работ должна предусматривать разграничение зон ответственности, назначение ответственных лиц по каждому участку, смене и виду работ, а также координацию действий всех задействованных подразделений.

В рамках настоящего Плана разведки предусматривается, что при организации и выполнении работ подрядными организациями должны обеспечиваться:

- соблюдение обязательных требований промышленной безопасности и охраны труда при эксплуатации оборудования, механизмов и транспортных средств;

- допуск к работам персонала, прошедшего обучение, инструктаж, проверку знаний и медицинские осмотры в порядке, установленном законодательством и внутренними регламентами работодателя;

- применение технологий, оборудования, технических устройств и материалов, допущенных к применению на территории Республики Казахстан, с наличием паспортов, сертификатов/деклараций соответствия (при необходимости) и эксплуатационной документации;

- назначение ответственных лиц за безопасное ведение работ, исправное состояние оборудования и соблюдение требований промышленной и пожарной безопасности на участке работ;

- организация производственного контроля (внутреннего контроля) за соблюдением требований безопасности, включая проведение плановых и внеплановых осмотров рабочих мест и оборудования, оформление результатов в журналах и актах и принятие корректирующих мер;

- готовность к реагированию на нештатные и аварийные ситуации: наличие средств связи, аптечек, первичных средств пожаротушения, порядок оповещения и эвакуации, проведение инструктажей и тренировок по действиям персонала;

- обеспечение финансирования мероприятий по охране труда и безопасности в рамках договоров с подрядными организациями и сметной документации.

В случае если при выполнении работ отдельные производственные объекты (оборудование, установки, площадки) по критериям законодательства будут отнесены к опасным производственным объектам, их регистрация, эксплуатация и выполнение специальных требований промышленной безопасности (в том числе производственный контроль, оформление обязательных документов и иные процедуры) осуществляются владельцем или эксплуатирующей организацией в установленном порядке.

Настоящий раздел устанавливает общие требования к обеспечению безопасного ведения геологоразведочных работ и подлежит детализации в

проектных решениях подрядчиков, инструкциях, нарядах-допусках, технологических картах и планах производства работ на конкретные виды работ (буровые работы, геофизические исследования, горные работы, работа автотранспорта и спецтехники, погрузочно-разгрузочные операции и др.), а также на каждый участок и этап выполнения работ.

7.3 Производственный контроль по соблюдению требований промышленной безопасности

Производственный контроль за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности при выполнении поисковых и оценочных геологоразведочных работ осуществляется в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014 г., а также Правилами обеспечения промышленной безопасности при ведении геологоразведочных и иных работ, утверждёнными уполномоченным органом.

Производственный контроль организуется и осуществляется подрядными организациями, выполняющими работы на участке, в рамках их ответственности как работодателей и эксплуатирующих организаций. Порядок производственного контроля, распределение обязанностей, формы учёта и отчётности определяются внутренними нормативными документами подрядчиков (положениями, инструкциями, приказами).

Производственный контроль организуется с учётом территориальной разобщённости объектов, значительных объёмов работ, количества одновременно действующих участков, сменного режима работы, численности персонала, количества единиц техники и уровня производственных рисков.

Производственный контроль направлен на:

- предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев;
- обеспечение безопасных условий труда;
- выявление и своевременное устранение нарушений требований охраны труда и промышленной безопасности;
- контроль технического состояния оборудования, механизмов и инструмента.

Система производственного контроля

При выполнении работ применяется многоуровневая система внутреннего контроля.

Первый уровень – оперативный (ежесменный).

Непосредственные исполнители работ (буровой мастер, бригадир, машинист, водитель и др.) перед началом смены проверяют:

- состояние рабочих мест;
- исправность оборудования, механизмов и инструмента;
- наличие и использование средств индивидуальной защиты;
- соответствие условий выполнения работ требованиям инструкций по охране труда.

При выявлении опасных факторов работы приостанавливаются до устранения нарушений с оформлением записи в журнале/акте и уведомлением ответственного руководителя работ.

Второй уровень – производственный (периодический).

Ответственные лица подрядной организации (начальник участка, мастер, механик, инженер по охране труда, геолог) осуществляют регулярные осмотры рабочих мест, техники, буровых площадок, горных выработок, полевого лагеря и маршрутов движения транспорта, контролируют:

- соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности;
- выполнение ранее выданных предписаний и замечаний;
- соответствие фактических условий работ утверждённым проектным и технологическим решениям.

При выявлении грубых или повторяющихся нарушений принимаются меры по их устранению, вплоть до временной приостановки работ.

Третий уровень – организационный (плановый).

Руководством подрядной организации проводятся плановые проверки состояния охраны труда и безопасности работ с анализом причин выявленных нарушений и разработкой корректирующих мероприятий. Результаты проверок оформляются актами или записями в журналах установленной формы.

Основные требования к производственному контролю

В рамках производственного контроля предусматривается:

- назначение ответственных лиц за безопасное ведение работ;
- проведение инструктажей (вводного, первичного, повторного, внепланового и целевого);
- контроль прохождения обучения и проверки знаний требований охраны труда;
- ведение установленной документации (журналы инструктажей, осмотров, нарядов-допусков — при необходимости);
- обеспечение работников сертифицированными средствами индивидуальной защиты;
- своевременное реагирование на аварийные и нештатные ситуации в соответствии с инструкциями и планами действий.

Производственный контроль осуществляется на протяжении всего периода выполнения работ и является обязательным элементом системы обеспечения безопасных условий труда на участке геологоразведочных работ.

При одновременном выполнении работ на нескольких участках лицензионной площади производственный контроль должен обеспечивать непрерывное наблюдение за состоянием охраны труда и промышленной безопасности на каждом производственном объекте, включая буровые площадки, горные выработки, участки геофизических работ, полевой лагеря и транспортные маршруты.

Таблица 7.1

Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормализованных условий труда и безопасному ведению работ

№ п/п	Наименование мероприятия	Периодичность выполнения
1	Проверка наличия у работников удостоверений и допусков на право ведения работ, управления машинами и механизмами	До начала работ
2	Проведение предварительных медицинских осмотров работников	До начала работ
3	Обучение персонала требованиям охраны труда и промышленной безопасности	До начала работ
4	Проверка знаний требований промышленной безопасности	До начала работ
5	Проведение вводного и первичного инструктажей по охране труда	До начала работ
6	Повторный инструктаж по охране труда и правилам эксплуатации оборудования	Не реже 1 раза в 3 месяца
7	Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ) и спецодеждой	До начала работ и в течение всего периода работ
8	Обеспечение участка нормативными документами по охране труда и промышленной безопасности	До начала работ
9	Организация устойчивой связи с базой предприятия и аварийными службами	Постоянно
10	Обеспечение работников питьевой водой	Постоянно
11	Организация мест отдыха и приёма пищи персонала	Постоянно
12	Организация сбора бытовых отходов и их своевременного вывоза	Постоянно

Таблица 7.2

Система контроля за безопасностью на объекте

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Техническое обслуживание бурового оборудования	По графику ТО	Повышение надёжности оборудования
2	Планово-предупредительные ремонты оборудования	По графику ППР	Снижение вероятности аварий и отказов
3	Оснащение буровых установок средствами связи	До начала работ	Оперативное реагирование при нештатных ситуациях
4	Контроль технического состояния техники и механизмов	Постоянно	Предупреждение аварий и травматизма
5	Обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты	Постоянно	Снижение производственного травматизма

Таблица 7.3

Мероприятия по обучению персонала действиям при аварийных ситуациях

№ п/п	Наименование мероприятия	Периодичность выполнения	Цель / ожидаемый результат
1	Вводный инструктаж по охране труда и промышленной безопасности	При приёме на работу	Ознакомление персонала с общими требованиями безопасности, условиями работ и потенциальными опасностями
2	Первичный инструктаж на рабочем месте	Перед допуском к самостоятельной работе	Формирование практических навыков безопасного выполнения работ
3	Повторный инструктаж по охране труда	Не реже 1 раза в 6 месяцев	Поддержание уровня знаний и профилактика нарушений требований безопасности
4	Внеплановый инструктаж (при изменении условий работ, технологии, оборудования, НПА)	По мере необходимости	Актуализация требований безопасности при изменении производственных условий
5	Целевой инструктаж перед выполнением работ повышенной опасности (бурение, геофизические работы, ремонт техники и др.)	Перед началом работ	Снижение риска травматизма при выполнении отдельных видов работ
6	Обучение действиям при аварийных и нештатных ситуациях (пожар, разлив ГСМ, травма)	Не реже 1 раза в год	Повышение готовности персонала к реагированию на аварийные ситуации
7	Практическая отработка применения первичных средств пожаротушения	Не реже 1 раза в год	Формирование навыков локализации очагов возгорания на ранней стадии
8	Обучение правилам оказания первой медицинской помощи	Не реже 1 раза в год	Снижение тяжести последствий травм и несчастных случаев
9	Проверка знаний требований охраны труда и промышленной безопасности	До начала работ и далее – периодически	Подтверждение допуска персонала к выполнению работ

7.4 Требования промышленной безопасности, охраны труда, промсанитарии и противопожарной защиты

Все буровые и иные виды геологоразведочных работ на участке выполняются в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан и нормативными требованиями в области охраны труда, безопасности работ, промышленной санитарии и противопожарной защиты, в том числе:

- Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014 г.;
- Правилами и иными обязательными нормативными правовыми актами, регулирующими безопасное ведение геологоразведочных, буровых, горных, транспортных и иных сопутствующих работ, утверждёнными уполномоченными государственными органами Республики Казахстан;
- Трудовым кодексом Республики Казахстан;
- санитарными правилами и нормами (СанПиН РК), включая требования к качеству воздуха рабочей зоны, уровням шума и вибрации, микроклимату производственных и бытовых помещений;
- Правилами пожарной безопасности (приказ МЧС РК № 55 от 21.02.2022 г., ред. 2024 г.);
- ГОСТ 12.4.026-76 «Сигнальные цвета и знаки безопасности».

Таблица 7.4

Нормативные санитарно-гигиенические условия

Показатель	Норма	Обеспечение на объекте
Вода питьевая	соответствует ГОСТ «Вода питьевая. Гигиенические требования...»	Подвоз бутилированной воды/в герметичных ёмкостях; контроль качества по документам поставщика и периодические проверки (при необходимости).
Шум на рабочих местах	≤ 80 дБА (буровые установки - ≤ 95 дБА кратковременно)	звукопоглощающие кожухи ДЭС, беруши/наушники для персонала
Освещённость бурового пола	≥ 200 лк (дневная), ≥ 150 лк (искусственная)	15 светильников IP-65, резервное питание от ДЭС-60 кВт
Микроклимат бытовых модулей	t° = +18...+22 °С, RH = 30-60 %	Электрокалориферы, приточно-вытяжная вентиляция

Таблица 7.5

Основные технические решения проекта

Система	Техническое решение
Способ бурения	колонковый, диаметр бурения HQ
Электроснабжение	ДЭС-60 кВт с контуром заземления не менее 3 электродов
Водоснабжение	привозное, расход около 4 м ³ /сут; техвода – резервуары 5 м ³
Канализация	локальные герметичные выгребные ёмкости
Связь	УКВ-радиостанции + сотовая связь; при необходимости – аварийный спутниковый канал
Ремонт оборудования	ТО/ППР – на месте; капитальный – в ремонтных базах подрядчиков

7.4.1 Требования безопасности при выполнении геологоразведочных работ

Требования безопасности распространяются на все виды проектируемых работ, включая буровые, горные, геофизические, транспортные, погрузочно-разгрузочные, топогеодезические, складские и вспомогательные работы, выполняемые в пределах лицензионного участка Державинский.

1. Организация работ и допуск персонала

К выполнению работ допускаются лица, прошедшие вводный, первичный и повторный инструктажи по охране труда и безопасности работ.

Работы выполняются персоналом подрядных организаций, имеющим соответствующую квалификацию и допуски по профессии.

Ответственность за соблюдение требований охраны труда и безопасности несут руководители работ и назначенные ответственные лица. При одновременном выполнении работ несколькими подразделениями на разных участках ответственность за безопасное ведение работ должна быть распределена по каждому участку, смене, виду работ и единице основного оборудования с закреплением ответственных лиц приказами подрядных организаций.

2. Безопасность буровых работ

Буровые установки размещаются на выровненных площадках с обеспечением устойчивости оборудования.

Мачты буровых установок оснащаются растяжками и молниезащитой.

Электрооборудование имеет контур заземления; сопротивление заземления проверяется в установленном порядке.

Буровые площадки оснащаются средствами пожаротушения, аптечкой первой помощи и средствами связи.

Эксплуатация оборудования осуществляется в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

Размещение буровых установок, вспомогательного оборудования, ёмкостей, дизель-электростанций, кернового хозяйства и транспортных средств должно обеспечивать безопасные расстояния, свободные проходы, возможность эвакуации персонала и безопасное выполнение сопутствующих операций.

3. Работа автотранспорта и вспомогательной техники

Автотранспорт, землеройная, буровая и иная вспомогательная техника допускаются к работе только в исправном техническом состоянии.

Движение техники по участку должно осуществляться по установленным маршрутам с учётом дорожных условий, рельефа местности, взаимного расположения рабочих зон и требований безопасности.

Запрещается нахождение людей в опасной зоне работы механизмов и движение техники вне установленных технологических проездов без производственной необходимости.

Заправка техники производится при остановленном двигателе, в специально отведённых местах, с соблюдением требований пожарной и экологической безопасности.

4. Средства индивидуальной защиты

Персонал обеспечивается средствами индивидуальной защиты: касками, спецодеждой, защитной обувью, перчатками.

При повышенных уровнях шума применяются противозумные наушники или беруши.

СИЗ подлежат регулярной проверке и замене в соответствии с установленными нормами.

5. Производственная санитария

В полевом лагере предусматриваются бытовые помещения для отдыха и приёма пищи, сушилки для спецодежды, санитарно-бытовые узлы.

Питьевая вода доставляется в герметичных ёмкостях и соответствует санитарным требованиям.

Уборка помещений проводится регулярно; проливы ГСМ устраняются немедленно.

Для работ повышенной опасности, а также при одновременном выполнении нескольких видов работ на одной площадке или на смежных участках применяются утверждённые ППР, технологические карты, схемы организации движения техники и, при необходимости, наряды-допуски. Перед началом полевого сезона и по мере изменения производственных условий выполняется оценка производственных рисков с доведением мер управления рисками до персонала.

7.4.2 Производственный контроль и обучение

Производственный контроль осуществляется в соответствии с утверждённым порядком, включает регулярные осмотры рабочих мест, контроль соблюдения инструкций по охране труда и проведение инструктажей и обучения персонала в установленном порядке.

7.4.3 Противопожарная защита

Все объекты полевого лагеря и буровых площадок оснащаются первичными средствами пожаротушения.

Курение и использование открытого огня допускается только в специально отведённых местах.

ДЭС размещаются с соблюдением противопожарных расстояний и оснащаются искрогасителями.

7.4.4 Ликвидация скважин и рекультивация

По завершении буровых работ устья скважин тампонируются, оборудование демонтируется, отходы и загрязнённые материалы (при их образовании) передаются специализированным организациям в порядке,

установленном экологическим законодательством и договорами, а площадки приводятся в состояние, близкое к исходному.

7.5 Пожарная безопасность

Пожарная безопасность при выполнении геологоразведочных работ на участках буровых работ обеспечивается в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Казахстан, в том числе:

- «Правила пожарной безопасности» (утверждены приказом МЧС РК № 55 от 21.02.2022 г., ред. 2024 г.);
- «Правила пожарной безопасности при проведении огневых работ» (приказ МЧС РК № 442 от 23.09.2021 г.);
- ГОСТ 12.1.004-2021 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СП РК 4.02-101-2019 «Системы противопожарной защиты. Огнетушители»;
- СП РК 4.02-102-2019 «Системы противопожарной защиты. Пожарные водосточники».

Полевые объекты имеют временный характер. Стационарное хранение горюче-смазочных материалов на площадках не предусматривается. Заправка техники осуществляется из сертифицированных мобильных топливозаправщиков, размещаемых на безопасном расстоянии (не менее 25 м) от бытовых и производственных объектов.

С учётом значительных объёмов проектируемых буровых, горных и транспортных работ противопожарная защита должна обеспечиваться на каждом действующем участке работ, в полевом лагере, на буровых площадках, в местах стоянки техники, на участках временного хранения материалов и в местах заправки техники.

Все мобильные объекты (буровые установки, дизель-электростанции, землеройная техника, вагон-дома) оснащаются первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями раздела 22 «Правил пожарной безопасности» (приказ МЧС РК № 55) и СП РК 4.02-101-2019.

На буровых площадках и в местах заправки техники дополнительно устанавливаются пожарные щиты с минимальным необходимым комплектом первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря.

Таблица 7.6

Минимальное оснащение первичными средствами пожаротушения по основным объектам работ

№ п/п	Объект	Огнетушитель и порошковые, шт.	Огнетушители углекислотные, шт.	Ящик с песком, м ³	Кошма пожарная, шт.	Вёдра, шт.
1	Бытовые вагон-дома	4	–	0,2	2	2

№ п/п	Объект	Огнетушитель и порошковые, шт.	Огнетушители углекислотные, шт.	Ящик с песком, м ³	Кошма пожарная, шт.	Вёдра, шт.
2	Склад инструмента	2	–	0,2	1	2
3	Буровая установка	2	1	–	1	2
4	Дизель-электростанция	1	1	–	1	2
5	Площадка заправки техники	1	–	0,4	1	2

Количество и размещение первичных средств пожаротушения уточняются в зависимости от количества одновременно действующих буровых, горных и вспомогательных участков, состава оборудования, численности персонала и требований подрядных организаций, но не могут быть ниже минимально необходимого уровня, установленного действующими нормативами.

Дополнительные мероприятия

– Персонал, задействованный в геологоразведочных работах, проходит вводный и периодический инструктажи по пожарной безопасности; работники, выполняющие огневые работы, проходят специализированный инструктаж в установленном порядке.

– Места для курения организуются в специально отведённых зонах на расстоянии не менее 30 м от техники и источников возможного возгорания и оборудуются первичными средствами пожаротушения.

– В бытовых вагон-домах и контейнерах дизель-электростанций при необходимости устанавливаются автономные средства пожарной сигнализации (датчики дыма и температуры).

– Планы эвакуации и порядок действий при пожаре размещаются в бытовых помещениях и на буровых установках; дежурные ответственные лица назначаются приказом по подрядной организации.

– Реализация указанных мероприятий обеспечивает выполнение требований пожарной безопасности при проведении геологоразведочных работ и минимизирует риск возникновения и распространения пожаров.

7.6 Санитарно-гигиенические требования

При выполнении геологоразведочных работ на лицензионном участке соблюдаются требования действующего законодательства Республики Казахстан в области санитарно-гигиенического обеспечения и охраны здоровья работников, в том числе:

- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 01.07.2020 г. (статьи 144–145) – обязанности работодателя по созданию безопасных условий труда;
- ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» - допустимые уровни шума и порядок их контроля;
- СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация. Санитарные нормы» – гигиенические нормативы общей и локальной вибрации рабочих мест;
- Санитарные правила РК № ERG-3-2023 «Гигиенические требования к полевым вахтовым посёлкам» (приказ МНЭ РК № 115-н от 03.04.2023 г.);
- СанПиН РК 2.1.4-2022 «Вода питьевая. Гигиенические требования».

7.6.1 Шум и вибрация

Уровни шума и вибрации на рабочих местах при эксплуатации буровых установок, землеройной и вспомогательной техники должны соответствовать требованиям санитарных норм и ГОСТ 12.1.003-2014.

При превышении допустимых уровней шума персонал обеспечивается средствами индивидуальной защиты органов слуха (противошумные наушники, беруши).

Контроль параметров шума и вибрации осуществляется в рамках производственного контроля при вводе оборудования в эксплуатацию, а также при его замене, модернизации или по результатам обращений работников.

7.6.2 Полевой лагерь и бытовые условия

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий труда на участке работ организуется полевой лагерь временного размещения персонала.

При необходимости и в зависимости от этапа работ допускается организация нескольких временных бытовых зон или размещение персонала по участкам выполнения работ, при обязательном обеспечении санитарно-бытовых условий, питьевого режима, связи, медицинского обеспечения и безопасной доставки работников.

Таблица 7.7

Санитарно-бытовые условия полевого лагеря

Показатель	Норма	Реализация на объекте
Жилые вагон-дома	$t^{\circ} = +18...+22$ °С; RH = 30–60 %	Электрокалориферы, приточно-вытяжная вентиляция
Канализация	Локальные герметичные ёмкости ≥ 5 м ³	Вывоз сточных вод лицензированным оператором
Туалеты	Раздельные, с накопительными баками	Регулярная санитарная обработка
Питьевая вода	Соответствие СанПиН 2.1.4-2022	Подвоз бутилированной воды/в герметичных ёмкостях; контроль качества по документам

Показатель	Норма	Реализация на объекте
		поставщика и периодические проверки (при необходимости)
Медобеспечение	Первая помощь	Аптечки первой помощи, носилки; назначенное ответственное лицо, прошедшее обучение по оказанию первой помощи

7.6.3 Охрана здоровья

Охрана здоровья работников обеспечивается следующими мероприятиями:

1. Медицинские осмотры

- предварительные – при приёме на работу;
- периодические – не реже одного раза в год для работников, занятых на работах с повышенной опасностью (бурильщики, водители, машинисты).

2. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Работники обеспечиваются сертифицированными СИЗ в соответствии с характером выполняемых работ и действующими нормами Минтруда РК (защитные каски, спецодежда, рукавицы, защитные очки, СИЗ органов слуха и дыхания).

3. Первая помощь

Каждая буровая установка и полевой лагерь оснащаются аптечками первой помощи. Персонал проходит инструктаж и обучение действиям при несчастных случаях и оказанию первой помощи пострадавшим.

7.6.4 Санитарно-бытовое обслуживание

Санитарно-бытовое обслуживание работников организуется с учётом вахтового метода работ. В полевом лагере предусматриваются:

- вагон-баня с душевыми постами;
- помещение для приёма пищи и отдыха;
- организация горячего питания;
- сушилка для спецодежды и обуви.

Соблюдение указанных санитарно-гигиенических требований обеспечивает сохранение здоровья персонала и безопасные условия труда при выполнении геологоразведочных работ.

Таблица 7.8

План организационно-технических мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и охраны труда

Наименование мероприятия	Срок исполнения	Ответственный
Разработка графиков внутренних проверок по охране труда и промышленной безопасности по каждому участку, этапу и виду работ	До начала полевого сезона; далее - в соответствии с Положением о ПК	Начальник участка, ответственный по ОТ

Проведение плановых проверок соблюдения требований ПБ и ОТ	В течение периода работ	Главный инженер
Проведение внеплановых инструктажей и разборов несчастных случаев (при их возникновении)	В установленные сроки после НС	Начальник участка
Допуск к работам объектов и оборудования только после проверки их оснащённости средствами безопасности	Перед мобилизацией на участок	Приёмочная комиссия
Оснащение буровых бригад вагон-домами, средствами индивидуальной защиты и связи	До выезда на участок	Начальник участка
Координация одновременного выполнения работ различными подрядными подразделениями на нескольких участках	В течение всего периода работ	Начальник участка, главный инженер, ответственные руководители работ
Проверка технического состояния бурового и вспомогательного инструмента	До начала работ	Технический руководитель, мастера
Контроль дорожных условий, ведение маршрутных карт и путевых листов	В течение периода работ	Механик, начальник участка
Проведение планового технического обслуживания ДЭС, проверка наличия искрогасителей	По утверждённому графику	Механик
Проверка наличия и исправности первичных средств пожаротушения	Регулярно в период работ	Начальник участка

Таблица 7.9

Основное оборудование и средства обеспечения охраны труда и промышленной безопасности

№	Оборудование	Тип	Кол-во
1	Огнетушитель порошковый	ОП-5	6
2	Огнетушитель углекислотный	ОУ-5	2
3	Аптечка первой помощи	переносная	6
4	Каска защитная	промышленная	20
5	Наушники противошумные	защитные	20
6	Очки защитные	промышленного типа	10
7	Респиратор	фильтрующий	20
8	Носилки складные	медицинские	2
9	Перчатки диэлектрические	комплект	2
10	Фляги или ёмкости для питьевой воды	–	10

Приведённые мероприятия и оснащение направлены на обеспечение безопасных условий труда, соблюдение санитарно-гигиенических требований и сохранение здоровья персонала при выполнении геологоразведочных работ.

Конкретный состав, количество и размещение средств обеспечения охраны труда, промышленной и пожарной безопасности уточняются в зависимости от этапа работ, количества одновременно действующих участков, численности персонала и состава применяемой техники.

Приведённые требования, мероприятия и объёмы организационного обеспечения подлежат уточнению на стадиях годовых рабочих программ, мобилизации подрядных организаций, разработки ППР и технологических карт, в зависимости от этапа геологоразведочных работ, фактического объёма одновременно выполняемых работ и условий участка.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Все геологоразведочные работы выполняются в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» (27.12.2017 г.) и новой редакцией Экологического кодекса РК (02.01.2021 г.). При планировании воздействия на природу использованы методические положения «Инструкции по проведению ОВОС» (Астана, 2007 г.) и «Правил ведения производственного экологического контроля» (приказ МЭГП № 63-нк от 30.03.2022 г.).

8.1 Общие экологические принципы проекта

Ландшафт ная компакт ность. Полевой лагерь занимает не более 0,2 га и располагается вне водоохраных зон, на ровной площадке, позволяющей впоследствии полностью восстановить дерновый покров.

Минимизация т оплива и выбросов. В лагере отсутствует стационарное хранение ГСМ; весь дизель и моторные масла подвозятся в количестве «день-в-день» автоцистерной-топливозаправщиком с герметичными шлангами-пистолетами и поддоном-сорбентом. Двигатели техники работают по регламенту без холостых простоев, а топливная аппаратура регулярно регулируется – благодаря чему фактические выбросы CO, NO_x и сажи остаются значительно ниже лимитов, установленных ГОСТ 31393-2008.

Замкнут ая водная схема. Для бурения колонковых скважин применяется глинистый раствор, циркулирующий по закрытому циклу «отстойник-скважина». Отстойники выкладываются плёнкой, после окончания бурения шлам высыхает, вынимается экскаватором и возвращается в скважинный устьевой котлован перед засыпкой. Мытьё проб ведётся над передвижным желобом-отстойником; вода после отстоя также поступает на обратную закачку или в специальный накопитель.

Быт овые и производст венные от ходы. Пищевые отходы и ТБО собираются в евроконтейнер объёмом 0,75 м³ и вывозятся не реже одного раза в десять суток на санкционированный полигон ТБО, расположенный в г. Державинск, либо при наличии согласования – в ближайших населённых пунктах, таких как с. Нахимовка или с. Тассуат. Для сточных вод столовой используется заводской полимерный септик 2,5 м³ с принудительным вывозом ассенизационной машиной. Одноразовые пластиковые контейнеры-сухие туалеты устанавливаются на площадке лагере; после наполнения полностью герметизируются, вывозятся и утилизируются как бытовой мусор.

Почвенный конт ур. При проходке шурфов, канав и траншей плодородный дерн снимается отдельным слоем и временно складывается вдоль бровки выработки. После завершения работ (опробования, съёма приборов и т. п.) породная выемка засыпается ранее извлечённой породой, а сверху восстанавливается почвенно-растительный слой.

На склонах, при наличии риска водной или ветровой эрозии, предусматривается применение биоматов и засеивание территорий местными злаково-разнотравными смесями (житняк, ковыль и др.) для восстановления растительного покрова.

Соблюдение биорежима. Персоналу запрещается охота, рыбалка и заготовка древесины; факт нарушений фиксируется в сменном журнале ОТ и передаётся экологической службе.

8.2 Охрана атмосферного воздуха

Основной вклад в загрязнение даёт выхлоп дизельных двигателей буровых установок и автотранспорта. Источники передвижные, рассредоточенные, поэтому концентраций загрязняющих веществ выше ПДК в приземном слое не ожидается. Для дополнительного снижения воздействия предусмотрены:

- ежеквартальная проверка дымности и токсичности выхлопов;
- использование сертифицированного дизельного топлива Евро-5;
- движение автомобилей по кратчайшим технологическим дорогам со скоростью до 40 км/ч;
- строгий запрет на сжигание мусора и растительности.

8.3 Рекультивация нарушенных земель

Рекультивация нарушенных земель проводится в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан и согласованным Планом ООС. Каждая шурфовая выработка, канава, траншея и устье скважины после завершения опробования немедленно засыпаются вынудой породой. Затем возвращается плодородный слой, участок планируется вручную либо малой техникой и, при необходимости, засеивается пастбищными травами. Такой порядок позволяет сохранить сельскохозяйственное назначение территории и делает ландшафтные изменения незаметными уже через один-два вегетационных сезона.

Факт рекультивации удостоверяется актом технической приёмки (форма Р-1), который подписывает комиссия из представителей подрядчика, геолога-заказчика и местного акимата.

При проведении работ предусматривается:

- фотофиксация исходного состояния участка;
- снятие и отдельное складирование почвенно-растительного слоя;
- складирование вскрышных пород вне водотоков;
- использование зумпфов/отстойников с гидроизоляцией при буровых и промывочных работах;
- заправка техники только в оборудованных местах с комплектами для локализации проливов;
- обязательная рекультивация всех нарушенных земель по окончании работ с использованием снятого почвенного слоя и посевом трав;

– проведение рекультивации в тёплый период года для обеспечения приживаемости растительности.

8.4 Охрана поверхностных и подземных вод

Согласно информации РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов», на территории района работ расположен водный объект – река Есиль, для которой установлены водоохранные полосы шириной 50-100 м и водоохранная зона шириной 500-1000 м.

Проектом предусматривается соблюдение режима использования водоохранных зон. Размещение буровых площадок, горных выработок, полевого лагеря и иных производственных объектов в пределах водоохранных полос не предусматривается.

При проведении геологоразведочных работ исключается сброс загрязняющих веществ в водные объекты, хранение и использование горюче-смазочных материалов осуществляется с соблюдением природоохранных требований, а образующиеся отходы и сточные воды подлежат сбору и вывозу в установленном порядке.

Реализация указанных мероприятий позволит предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при выполнении геологоразведочных работ.

8.5 Производственный экологический контроль (мониторинг)

На время полевого сезона создаётся внутренняя группа ПЭК. Она:

- ежеквартально измеряет дымность выхлопов и содержание CO, NO_x;
- дважды за сезон отбирает пробы питьевой воды и проверяет её по СанПиН 2.1.4-2022;
- в точках с наибольшей нагрузкой (буровая, площадка ТО техники, склад ГСМ) раз в сезон проводит экспресс-тесты почвы на нефтепродукты;
- по окончании работ оформляет сводный отчёт, представляемый в областное Управление экологии до 15 февраля следующего года.

С учётом заявленных мер воздействие проекта на воздух, почву и водные ресурсы будет краткосрочным, локальным и полностью обратимым; после завершения разведки участок будет возвращён в исходное пастбищное пользование без долгосрочных экологических последствий.

8.6 Растительный покров территории

Территория проектируемого участка расположена в пределах степной зоны Жаркаинского района Акмолинской области. Растительный покров представлен преимущественно степной растительностью, характерной для данной природной зоны (злаково-разнотравные сообщества, ковыльные и полынные формации).

Согласно информации Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан,

испрашиваемый участок частично входит в территорию земель государственного лесного фонда – колочных лесов Есильского лесничества КГУ «Маралдинское учреждение лесного хозяйства».

Проведение работ на землях государственного лесного фонда осуществляется с соблюдением требований статьи 54 Лесного кодекса Республики Казахстан, согласно которой выполнение работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, допускается на основании решения местного исполнительного органа области по согласованию с уполномоченным органом при наличии соответствующего экологического разрешения либо положительного заключения государственной экологической экспертизы.

На территории участка редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, занесённые в Красную книгу Республики Казахстан, не выявлены. Пути миграции диких животных в пределах рассматриваемого участка отсутствуют.

При выполнении геологоразведочных работ предусматривается минимизация воздействия на растительный покров. Перед началом работ производится осмотр территории для исключения размещения буровых площадок и других объектов на участках с древесно-кустарниковой растительностью.

В целях сохранения растительного покрова предусматриваются следующие мероприятия:

- размещение буровых площадок и горных выработок преимущественно на участках, свободных от древесно-кустарниковой растительности;
- перемещение техники по существующим и временным технологическим дорогам;
- недопущение повреждения растительного покрова вне границ производственных площадок;
- запрет на вырубку древесно-кустарниковой растительности без соответствующих разрешений;
- проведение рекультивации нарушенных земель после завершения работ с восстановлением почвенно-растительного слоя.

Реализация указанных мероприятий позволит минимизировать воздействие на растительный покров и обеспечить соблюдение требований природоохранного законодательства Республики Казахстан.

9. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

Анализ материалов предшествующих геолого-съёмочных, поисковых, геофизических и геохимических работ, выполненных в пределах лицензионного участка Державинский и на прилегающей территории, свидетельствует о высокой перспективности района на выявление золоторудной и медно-полиметаллической минерализации, связанной с зонами тектонических нарушений, интрузивными образованиями различного состава, а также участками гидротермально-метасоматических изменений пород.

В структурно-металлогеническом отношении лицензионный участок расположен в пределах Братолюбовского рудного района Жаркайынагашской минерагенической зоны, в границах которого выделяются Борсайский, Нурсулинский, Колковский, Нахимовский и частично Братолюбовский рудные узлы. В пределах лицензионного участка и на прилегающей территории установлены рудопроявления, пункты минерализации и перспективные участки, приуроченные к зонам кварцево-жильной, прожилково-вкраплённой и сульфидно-кварцевой минерализации.

По результатам геологического доизучения масштаба 1:200 000 на площади листа М-42-VII в пределах лицензионного участка Державинский выделен ряд перспективных участков первой и второй очереди поисковых работ, для части которых выполнена предварительная оценка прогнозных ресурсов золота категории РЗ. Наиболее перспективные участки приурочены к зонам тектонических нарушений северо-восточного и северо-западного простирания, контролирующих развитие гидротермально-метасоматических процессов, окварцевания, сульфидизации и размещение рудной минерализации.

Несмотря на выполненные ранее геологоразведочные исследования, значительная часть работ носила региональный и среднемасштабный характер и была направлена преимущественно на выявление рудопроявлений и оценку общих закономерностей геологического строения территории. Недостаточно изученными остаются глубинное строение потенциально рудоносных зон, их морфология, протяжённость, мощность, условия локализации минерализации, а также пространственные взаимосвязи оруденения с интрузивными телами и элементами тектонической структуры.

Реализация комплекса поисковых и оценочных геологоразведочных работ, предусмотренных настоящим Планом разведки, направлена на уточнение геологического строения лицензионного участка Державинский, выявление и прослеживание перспективных зон золоторудной и медно-полиметаллической минерализации, уточнение параметров и пространственного положения минерализованных зон, а также получение количественных характеристик содержаний полезных компонентов, необходимых для предварительной оценки перспектив рудоносности участка и обоснования дальнейших этапов геологоразведочных работ.

В целом выполнение проектируемых работ позволит уточнить геологическую модель лицензионного участка Державинский, снизить геологические риски и обеспечить принятие обоснованных технических и инвестиционных решений по дальнейшему изучению территории.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативно-правовые и методические документы

1. Инструкция по составлению Плана разведки твёрдых полезных ископаемых. Совместный приказ МИиР РК от 15.05.2018 г. № 331 и Минэнерго РК от 21.05.2018 г. № 198.

2. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». – 27 декабря 2017 г.

3. Экологический кодекс Республики Казахстан. – редакция от 2 января 2021 г.

4. Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации. – Астана, 2007.

Фондовые работы

5. Гай В.В., Ситников А.А. Отчет о результатах групповой геологической съемки листов М-42-26-В-в,г; М-42-26-Г; М-42-27-В; М-42-38-А,Б; М-42-39-А и геологического доизучения листов М-42-26-В-в,г; М-42-26-Г-в,г; М-42-27-В-в; М-42-38-А,Б; М-42-39-А-а,в масштаба 1:50 000. – 1987 г.

6. Гладков П.Л., Посохов Н.М., Казакова В.Н. и др. Геологический отчет о результатах групповой геологической съёмки масштаба 1:50 000 на листах М-42-13-В,Г; М-42-25-А,Б; М-42-25-В,Г; М-42-37-А,Б и геологического доизучения масштаба 1:50 000 на площади листов М-42-13-Г; М-42-25-Б; М-42-25-Г в комплексе с сопровождающими геофизическими исследованиями, проведённых Державинской поисково-съёмочной партией в 1979-1985 гг. – 1985 г.

7. Попков В.Н., Попкова Л.Н. и др. Отчёт о результатах работ по объекту: «Геологическое доизучение масштаба 1:200 000 с оценкой прогнозных ресурсов цветных и благородных металлов на площади листа М-42-VII (Акмолинская область)». – Костанай: ТОО «Геобайт-Инфо», 2022.

8. Таранин В.В., Папуша В.И. Геологическое строение западной части Ишимской Луки (листы М-42-26-А,В; М-42-13-Г; М-42-14-А,В; М-42-25-Б,Г). Отчёт по геолого-съёмочным работам масштаба 1:50 000 за 1964–1966 гг. – 1967 г.



Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№3118-EL от 10.02.2025

1. Наименование недропользователя: **Товарищество с ограниченной ответственностью "Golden Creek"** (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: **Казахстан, город Астана, район Нұра, Проспект Қабанбай Батыр, здание 17, н.п. 14.**

Лицензия выдана и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100% (сто).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии (при продлении срока лицензии на разведку срок указывается с учетом срока продления): **6 лет со дня ее выдачи;**

2) границы территории участка недр (блоков): **49 (сорок девять):**

М-42-25-(10е-56-18) (частично), М-42-25-(10е-56-19) (частично), М-42-25-(10е-56-20), М-42-25-(10е-56-22), М-42-25-(10е-56-23), М-42-25-(10е-56-24) (частично), М-42-25-(10е-56-25) (частично), М-42-25-(10е-5г-1) (частично), М-42-25-(10е-5г-2), М-42-25-(10е-5г-3), М-42-26-(10а-5г-24), М-42-26-(10а-5г-25), М-42-26-(10б-5в-8), М-42-26-(10б-5в-9), М-42-26-(10б-5в-10) (частично), М-42-26-(10б-5в-12), М-42-26-(10б-5в-13), М-42-26-(10б-5в-14) (частично), М-42-26-(10б-5в-16), М-42-26-(10б-5в-17), М-42-26-(10б-5в-18), М-42-26-(10б-5в-21) (частично), М-42-26-(10г-5а-13) (частично), М-42-26-(10г-5а-14) (частично), М-42-26-(10г-5а-15) (частично), М-42-26-(10г-5а-16), М-42-26-(10г-5а-17), М-42-26-(10г-5а-18), М-42-26-(10г-5а-19), М-42-26-(10г-5а-20) (частично), М-42-26-(10г-5а-21) (частично), М-42-26-(10г-5а-22), М-42-26-(10г-5а-23) (частично), М-42-26-(10г-5а-24) (частично), М-42-26-(10г-5б-3), М-42-26-(10г-5б-4), М-42-26-(10г-5б-5) (частично), М-42-26-(10г-5б-7) (частично), М-42-26-(10г-5б-8) (частично), М-42-26-(10г-5б-9) (частично), М-42-26-(10г-5б-11) (частично), М-42-26-(10г-5б-12) (частично), М-42-26-(10г-5б-13) (частично), М-42-26-(10г-5б-14) (частично), М-42-26-(10г-5б-18) (частично), М-42-26-(10г-5б-19), М-42-26-(10г-5б-20), М-42-26-(10г-5б-23) (частично), М-42-26-(10г-5б-24) (частично)

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: ..

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: **100,00 МРП;**

Срок выплаты подписного бонуса 10 раб дней с даты выдачи лицензии;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке в соответствии со статьей 563 Кодекса Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)";

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **6 980,00;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **10 520,00;**

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса: **нет.**

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

5. Государственный орган, выдавший лицензию: **Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан.**

Данные ЭЦП:

Дата и время подписи: 10.02.2025 10:57

Пользователь: ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ

БИН: 231040007978

Алгоритм ключа: ГОСТ 34.10-2015/kz

В соответствии со статьей 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» вам необходимо в установленном законодательством порядке представить копию утвержденного Плана разведки, с положительным заключением государственной экологической экспертизы, в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.

ПРОТОКОЛ № ____
заседания научно-технического совета (НТС)
ТОО «Golden Creek»

12.01.2026 г.

г. Астана

Присутствовали:

Председатель НТС:

Токен Гульнар – директор ТОО «Golden Creek»

Члены НТС:

Филиппович В.В. – **учредитель / представитель недропользователя**

Бисатова А.Е. – проектный геолог

Повестка заседания:

Рассмотрение Плана разведки на поисково-оценочные работы твердых полезных ископаемых на Державинском участке в Акмолинской области Республики Казахстан, ограниченного блоками: М-42-25-(10е-5б-18), М-42-25-(10е-5б-19), М-42-25-(10е-5б-20), М-42-25-(10е-5б-22), М-42-25-(10е-5б-23), М-42-25-(10е-5б-24), М-42-25-(10е-5б-25), М-42-25-(10е-5г-1), М-42-25-(10е-5г-2), М-42-25-(10е-5г-3), М-42-26-(10а-5г-24), М-42-26-(10а-5г-25), М-42-26-(10б-5в-8), М-42-26-(10б-5в-9), М-42-26-(10б-5в-10), М-42-26-(10б-5в-12), М-42-26-(10б-5в-13), М-42-26-(10б-5в-14), М-42-26-(10б-5в-16), М-42-26-(10б-5в-17), М-42-26-(10б-5в-18), М-42-26-(10б-5в-21), М-42-26-(10г-5а-13), М-42-26-(10г-5а-14), М-42-26-(10г-5а-15), М-42-26-(10г-5а-16), М-42-26-(10г-5а-17), М-42-26-(10г-5а-18), М-42-26-(10г-5а-19), М-42-26-(10г-5а-20), М-42-26-(10г-5а-21), М-42-26-(10г-5а-22), М-42-26-(10г-5а-23), М-42-26-(10г-5а-24), М-42-26-(10г-5б-3), М-42-26-(10г-5б-4), М-42-26-(10г-5б-5), М-42-26-(10г-5б-7), М-42-26-(10г-5б-8), М-42-26-(10г-5б-9), М-42-26-(10г-5б-11), М-42-26-(10г-5б-12), М-42-26-(10г-5б-13), М-42-26-(10г-5б-14), М-42-26-(10г-5б-18), М-42-26-(10г-5б-19), М-42-26-(10г-5б-20), М-42-26-(10г-5б-23), М-42-26-(10г-5б-24). Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №3118-EL от 10 февраля 2025 г.

Заслушали:

Филипповича В.А. и проектного геолога Бисатову А.Е., представивших материалы Плана разведки лицензионного участка Державинский.

Рассмотрев проектные материалы, научно-технический совет отмечает:

1. План разведки разработан в соответствии с Инструкцией по составлению Плана разведки твердых полезных ископаемых, утвержденной

совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №331 от 15 мая 2018 года и Министра энергетики Республики Казахстан №198 от 21 мая 2018 года.

2. Планом предусмотрено выполнение комплекса поисково-оценочных геологоразведочных работ, включающих геологические исследования, геофизические работы, бурение разведочных скважин и сопутствующие виды работ.

3. Реализация предусмотренного комплекса работ позволит:

- уточнить геологическое строение лицензионного участка;
- выявить и проследить зоны возможной минерализации;
- оценить перспективы рудоносности территории;
- обосновать дальнейшие этапы геологоразведочных работ.

Запланированные виды и объемы работ соответствуют задачам геологического изучения недр.

После обмена мнениями научно-технический совет постановляет:

План разведки на поисково-оценочные работы твердых полезных ископаемых на Державинском участке в Акмолинской области Республики Казахстан, ограниченного блоками: М-42-25-(10е-5б-18), М-42-25-(10е-5б-19), М-42-25-(10е-5б-20), М-42-25-(10е-5б-22), М-42-25-(10е-5б-23), М-42-25-(10е-5б-24), М-42-25-(10е-5б-25), М-42-25-(10е-5г-1), М-42-25-(10е-5г-2), М-42-25-(10е-5г-3), М-42-26-(10а-5г-24), М-42-26-(10а-5г-25), М-42-26-(10б-5в-8), М-42-26-(10б-5в-9), М-42-26-(10б-5в-10), М-42-26-(10б-5в-12), М-42-26-(10б-5в-13), М-42-26-(10б-5в-14), М-42-26-(10б-5в-16), М-42-26-(10б-5в-17), М-42-26-(10б-5в-18), М-42-26-(10б-5в-21), М-42-26-(10г-5а-13), М-42-26-(10г-5а-14), М-42-26-(10г-5а-15), М-42-26-(10г-5а-16), М-42-26-(10г-5а-17), М-42-26-(10г-5а-18), М-42-26-(10г-5а-19), М-42-26-(10г-5а-20), М-42-26-(10г-5а-21), М-42-26-(10г-5а-22), М-42-26-(10г-5а-23), М-42-26-(10г-5а-24), М-42-26-(10г-5б-3), М-42-26-(10г-5б-4), М-42-26-(10г-5б-5), М-42-26-(10г-5б-7), М-42-26-(10г-5б-8), М-42-26-(10г-5б-9), М-42-26-(10г-5б-11), М-42-26-(10г-5б-12), М-42-26-(10г-5б-13), М-42-26-(10г-5б-14), М-42-26-(10г-5б-18), М-42-26-(10г-5б-19), М-42-26-(10г-5б-20), М-42-26-(10г-5б-23), М-42-26-(10г-5б-24) в рамках Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3118-ЕЛ от 10 февраля 2025 г. *принять и утвердить.*

Председатель НТС:

Токен Гульнар

Члены НТС:

**В. Филиппович
А. Бисатова**

