

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Утверждаю
Директор ТОО «As-Kar-S»



Камалиденов А.К.

20 ____ год

**Проект инвентаризации стационарных источников выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

**к плану разведки твердых полезных ископаемых на участке недр по 4
блокам по Лицензии №3120-EL от 10.02.2025 года в Акмолинской
области**

Исполнитель:
ТОО «Эко-Даму»



Темиргалиев Н.Б.

г. Кокшетау, 2026 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ И РАЗРАБОТЧИКИ

Проект инвентаризации стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух представлен одной книгой.

В книгу включены сведения об операторе и объекте, характеристика технологии и оборудования, описание источников выделения и выбросов, сведения о пылегазоочистных установках, расчётные показатели, карты-схемы и бланки инвентаризации.

Исходные расчёты, технологические документы и подтверждающие материалы хранятся у оператора и используются совместно с настоящим проектом.

Заказчик проекта: ТОО «As-Kar-S»

Юридический адрес: Республика Казахстан, 010000, г. Астана, район Сарыарка, пр. Нұрғиса Тілендиев, ЗД. 10/1. Тел.+7 777 111 1455. БИН: 180440036703

Разработчик проекта: Разработчиком проекта является фирма ТОО «Эко-Даму», которое осуществляет свою деятельность в соответствии с Государственной лицензией на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды серия 01392Р №0042914 от 19.05.2011 г. (Приложение 4 НДВ).

Юридический адрес: БИН 100940015182, г. Кокшетау, ул. Ауельбекова, 139а.

Список исполнителей:

Должность	Подпись	Ф. И. О.	разделы
Начальник отдела природоохранного проектирования и нормирования		Темиргалиев Н.Б.	Общая координация
Эколог-проектировщик		Сунгатуллина И.Ф.	Введение. Разделы: 1-6

Оглавление

Оглавление	3
Аннотация	4
Введение	5
1 Сведение о населенном пункте, характеристика местности	6
1.1 Природно-климатические условия	8
2 Перечень предприятий и их краткая характеристика	10
3 Перечень стационарных источников выбросов населенного пункта, и карта-схема их расположения	31
4 Сведения о пылегазоочистных установках с указанием эффективности очистки	34
5 Бланк инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников	35
Заключение	47
Перечень использованных нормативных и методических документов	48

АНОТАЦИЯ

Настоящий проект инвентаризации стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух разработан к плану разведки твердых полезных ископаемых на участке недр по 4 блокам по Лицензии №3120-EL от 10.02.2025 года расположенного в Акмолинской области, Ерейментауского района для ТОО «As-Kar-S».

Целью проекта является систематизация и документирование сведений о стационарных источниках выбросов, технологических процессах, загрязняющих веществах, количественных показателях выбросов, параметрах отходящих газов и применяемых установках очистки.

Проект сформирован на основании исходной документации оператора, сведений о фактическом или проектном режиме работы оборудования, расчетных материалов и, при наличии, результатов инструментальных измерений.

Документ предназначен для использования в составе экологической документации в зависимости от применимой к объекту процедуры экологического регулирования.

Инвентаризация охватывает промплощадку

На 2027-2029 года объект представлен одной промышленной площадкой с 16 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ и 3 организованным источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (Источник № 0001-003, 6001-6016).

В ходе буровых работ в течении трех лет будут выбрасываться 15 наименований загрязняющих веществ: железо (ii, iii) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, железа оксид), марганец и его соединения (в пересчете на марганца (iv) оксид), азота (iv) диоксид (азота диоксид), азот (ii) оксид (азота оксид), углерод (сажа, углерод черный), сера диоксид, сероводород (дигидросульфид), углерод оксид (окись углерода), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, бензин, керосин, алканы c12-19 /в пересчете на c/, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

Валовый выброс с учетом автотранспорта составит на период 2027 год– 0,6005833 г/сек, 1,129288358 т/год.

Валовый выброс без учета автотранспорта составит на период 2027 год– 0,159575 г/сек, 1,0472 т/год.

Валовый выброс с учетом автотранспорта составит на период 2028 год– 0,5322773 г/сек, 1.123298773 т/год.

Валовый выброс без учета автотранспорта составит на период 2028 год– 0,117275 г/сек, 1,044334 т/год.

Валовый выброс с учетом автотранспорта составит на период 2029 год– 2,84489192225 г/сек, 2,464307138 т/год.

Валовый выброс без учета автотранспорта составит на период 2029 год– 2,31867062225 г/сек, 2,359943 т/год.

Распределение источников по объекту по годам:

2027 – организованные – 0001, неорганизованные – 6001-6003, 6010, 6012-6016.

2028 – организованные – 0001, неорганизованные – 6002, 6004, 6010, 6012-6016.

2029 - организованные – 0001-0003, неорганизованные – 6002, 6005-6016.

Количественные показатели определены расчетным методом на основании технологических параметров, календарных планов разведочных работ, режимов эксплуатации оборудования и исходных данных, утвержденных оператором. Результаты оформлены в виде инвентаризационных форм по источникам выделения, параметрам источников выбросов, работе пылегазоочистного оборудования и суммарным выбросам.

ВВЕДЕНИЕ

Проект инвентаризации стационарных источников выбросов разработан в соответствии пунктом 9 статьи 122 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Целью работы является выявление и систематизация стационарных источников выделения и выбросов загрязняющих веществ, определение их параметров, количественного и качественного состава выбросов, а также оценка работы пылегазоочистного оборудования. Результаты инвентаризации используются для экологического нормирования, производственного экологического контроля и актуализации разрешительной документации объекта I категории.

Проект разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Формы инвентаризации приняты по приложению 2 к Методике № 63.

Приказ исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 262 учтен в части общих принципов документирования и хранения данных. Указанные Правила предназначены для местных исполнительных органов и не подменяют требования Методики № 63 к материалам оператора.

Инвентаризация выполнена на основании материалов проекта нормативов допустимых выбросов, откорректированного Плана горных работ, технологических регламентов, паспортных характеристик оборудования, данных о режимах работы и производственной нагрузке. Выбросы определены по утвержденным расчетным методикам с учетом эффективности пылегазоочистных установок и мероприятий по пылеподавлению.

Порядок проведения инвентаризации

- Проведен анализ технологической схемы добычи, транспортирования, дробления и сортировки руды, размещения вскрышных пород, хранения нефтепродуктов, ремонтных и вспомогательных операций.

- Выявлены источники выделения загрязняющих веществ и установлена их связь со стационарными организованными и неорганизованными источниками выбросов.

- Уточнены номера источников, режимы работы, геометрические параметры, характеристики газовой смеси, перечень загрязняющих веществ и наличие газоочистного оборудования.

- Максимальные разовые и валовые выбросы определены расчетным методом по утвержденным методикам и исходным данным оператора. Для организованных источников сведения о параметрах и эффективности очистки подлежат подтверждению в рамках производственного экологического контроля.

- Результаты систематизированы в унифицированных бланках инвентаризации и увязаны с картой-схемой расположения источников.

1. СВЕДЕНИЕ О НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ, ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТНОСТИ

Район работ расположен в 60 км к северо-востоку от г.Астана. Ближайший населённый пункт село «Приречное» находится примерно в 10 км к югу от участка работ. В геоморфологическом отношении район работ представляет собой типичный мелкосопочник. Основными элементами рельефа являются равнинные степные пространства, на фоне которых выделяются небольшие возвышенности в виде невысоких холмов и гряд с пологими склонами. Относительные превышения их над местностью составляют первые десятки метров и редко достигают 50-70 м. Абсолютные отметки колеблются в пределах 291,5-402,3 м.

Гидрографическая сеть развита хорошо, представлена системой реки Селеты и её притоками. Река Силета, протекающая в южной части района с запада на восток, имеет постоянное течение, хотя и слабое, в течение всего летнего сезона. Долина реки обладает очень пологими склонами, незаметно сливающиеся с междуречной равниной, русло меандрирует и в расширениях долины дробится на систему заболоченных стариц.

В районе имеется несколько небольших озёр и множество болот. Большинство из них имеет блюдцеобразную форму, питается за счёт атмосферных осадков и обычно к середине лета высыхает. В озёрах Торайгыр и Антоновка вода в летнее время не высыхает.

Растительность в районе работ представлена ковылем и разнотравьем, встречаются небольшие перелески берез, осин, сосен.

Климат района резко континентальный с жарким летом и суровой зимой. Среднегодовая температура +19°C. Наиболее холодные месяцы декабрь и январь, когда температура опускается до - 40°C, наиболее жаркие месяцы - июнь, июль с температурой до 35-40°C. Сумма годовых осадков, в среднем, составляет 250-230 мм и колеблется по отдельным годам от 138 до 386 мм. Глубина промерзания почвы достигает 1.8 - 2.0 м

Место осуществления намечаемой деятельности: Участок расположен в Акмолинской области, Ерейментауский район.

Ближайший населенный пункт: Ближайший населенный пункт село Акжар, Целиноградский район (село Приречное до 2023 года), расположено в 9-10 км в юго-западном направлении, село Новомарковка, Ерейментауский район в 20,0 км в северо-восточном направлении.

Географические координаты лицензионной площади:

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	мин	сек	градус	мин	сек
1	51	40	0,0	71	58	0,0
2	51	40	0,0	72	00	0,0
3	51	38	0,0	72	00	0,0
4	51	38	0,0	71	58	0,0

Объект инвентаризации: План разведки твердых полезных ископаемых на участке недр по 4 блокам по Лицензии №3120-EL от 10.02.2025 года расположенного в Акмолинской области, Ерейментауского района для ТОО «As-Kar-S».

Основной вид деятельности: ОКЭД 71122 — Деятельность по проведению геологической разведки и изысканий (без научных исследований и разработок). Этот подкласс включает геофизические, геологические и сейсмические исследования

Режим работы: В связи с сезонным режимом работ, строительство капитальных зданий и сооружений не проектируется.

Полевые работы по плану предусматривается проводить в течении 6 полевых сезонов в объеме 24 месяца в теплое время года вахтовым методом, по 15 дней, в одну смену продолжительностью 8 часов.

Все полевые работы будут проводить специализированные подрядные организации.

Схема 1 - Обзорная карта

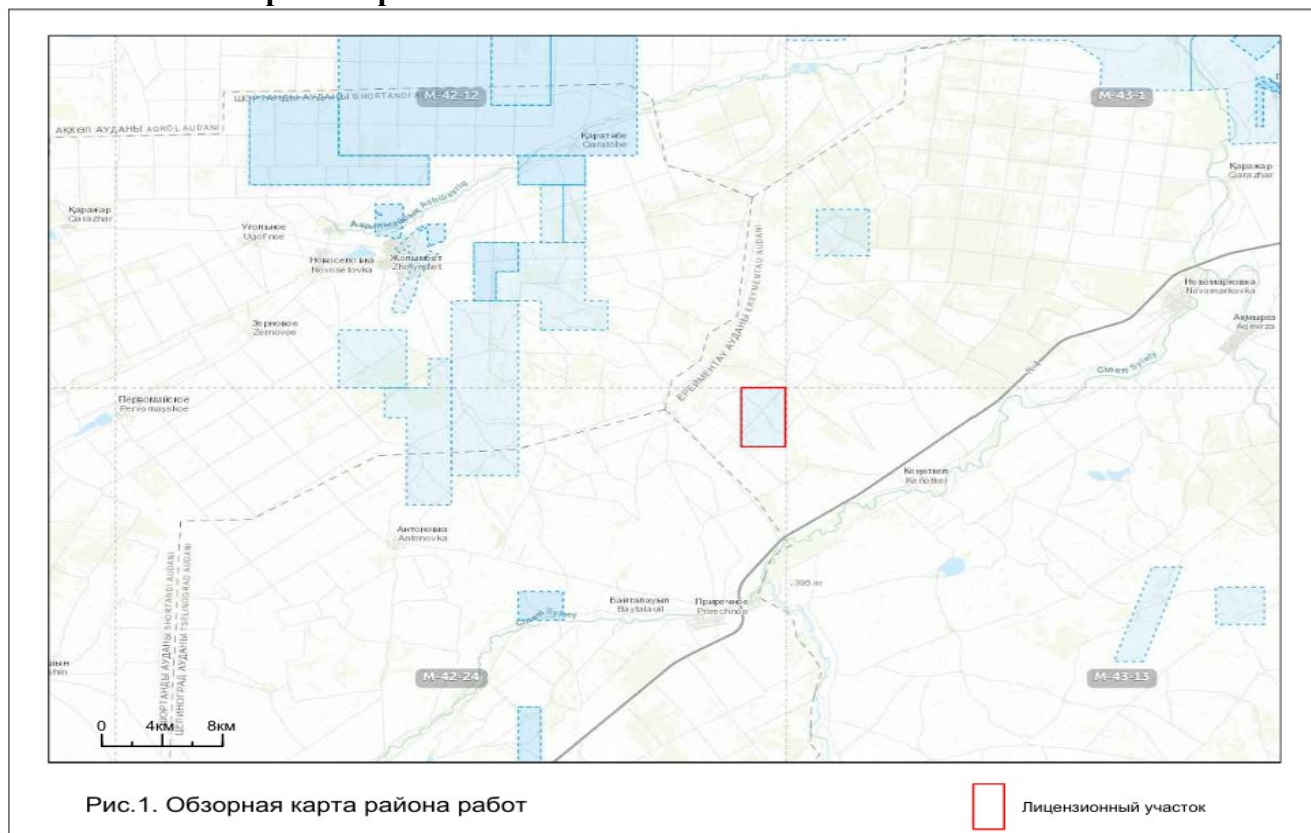
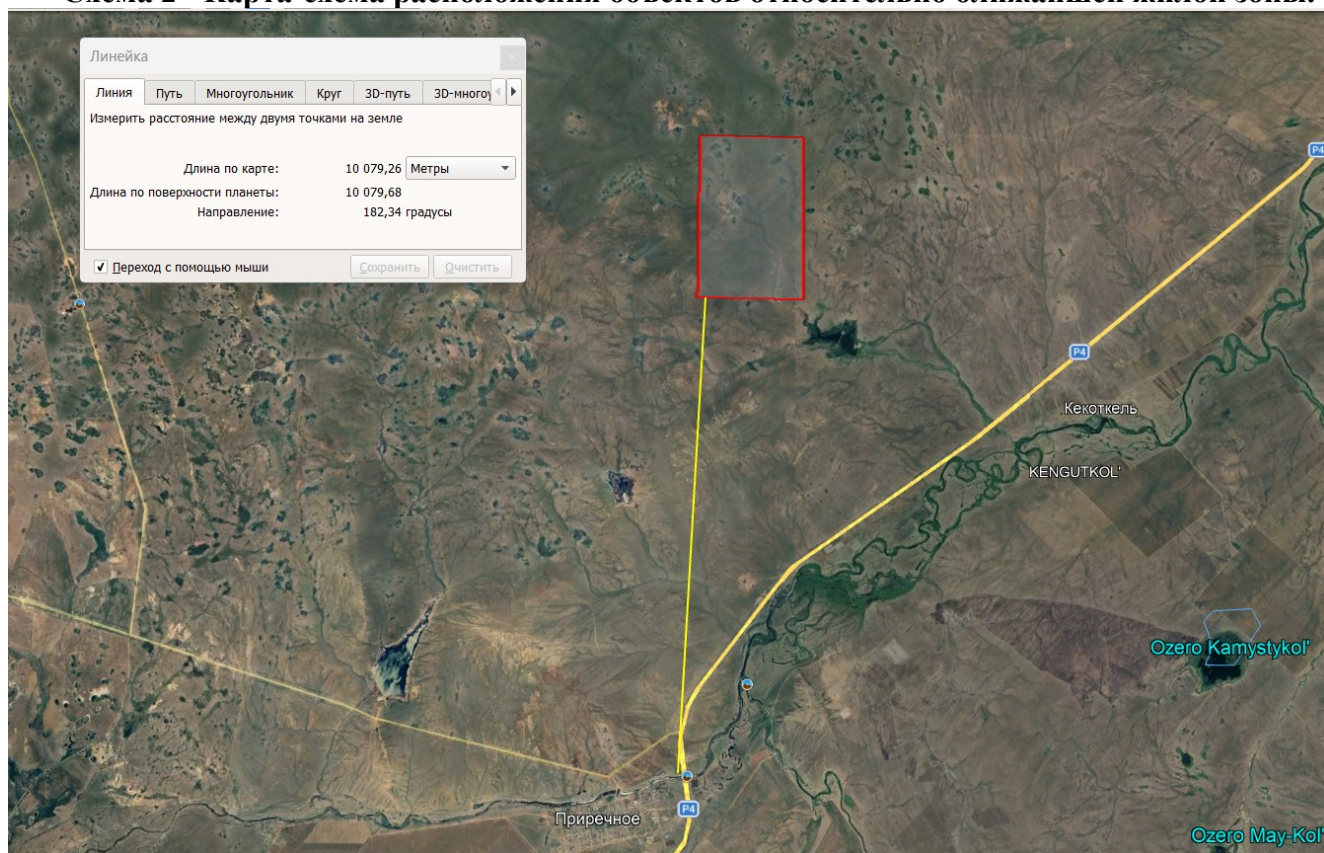


Схема 2 - Карта-схема расположения объектов относительно ближайшей жилой зоны.



1.1 Природно-климатические условия

Район находится в юго-восточной части Акмолинской области, в пределах северной части Казахского мелкосопочника (Сарыарки). Рельеф территории преимущественно холмисто-равнинный, местами представлен низкогорьями, сопочниками и межсопочными понижениями. Наиболее характерным природным комплексом являются степные и сухостепные ландшафты.

Атмосферный воздух в пределах рассматриваемой территории формируется преимущественно под воздействием природных факторов и существующей хозяйственной деятельности.

В целом климатические условия рассматриваемой территории определяют преобладание степных и сухостепных ландшафтов, развитие засухоустойчивой травянистой растительности и высокую зависимость состояния природных комплексов от количества атмосферных осадков и сезонного увлажнения.

Территория Ерейментауского района Акмолинской области характеризуется резко континентальным климатом с холодной продолжительной зимой и тёплым, относительно сухим летом. Климатические условия района оказывают непосредственное влияние на рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и должны учитываться при проведении расчётов рассеивания выбросов.

Температура воздуха.

Температурный режим характеризуется значительными сезонными колебаниями. Средняя температура наиболее холодного месяца — января — составляет около $-18,8^{\circ}\text{C}$, наиболее тёплого месяца — июля — около $+19,4^{\circ}\text{C}$. В зимний период возможны значительные понижения температуры, а в летний период — повышение температуры воздуха до высоких положительных значений.

Влажность воздуха.

Относительная влажность воздуха имеет выраженный сезонный характер. В зимний период влажность повышается, тогда как в тёплое время года воздух преимущественно сухой. Пониженная влажность в сочетании с повышенной температурой и ветровой активностью способствует увеличению пылеобразования на открытых территориях.

Атмосферные осадки.

Район относится к территории с недостаточным увлажнением. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет порядка 300–350 мм. Основная часть осадков приходится на тёплый период года. В зимний период осадки выпадают преимущественно в виде снега, формируя снежный покров.

Ветер.

Ветровой режим характеризуется достаточно высокой активностью. Преимущественное направление ветра — западное и юго-западное. Средняя скорость ветра составляет около 4,4 м/с. Ветровые условия являются одним из основных факторов, определяющих перенос и рассеивание загрязняющих веществ от организованных и неорганизованных источников выбросов.

Атмосферные явления.

На территории района наблюдаются метели, туманы, гололёд, грозы, сильные ветры, суховеи и пыльные бури. В зимний период наиболее характерны метели и сильные ветры, в тёплый засушливый период — суховеи и отдельные случаи пыльных бурь.

Таким образом, климатические условия Ерейментауского района характеризуются значительной континентальностью, недостаточным увлажнением и достаточно высокой ветровой активностью. При проведении инвентаризации источников выбросов указанные климатические факторы учитываются при оценке условий формирования и рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города.

Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ
в атмосфере города Ерейментауский район

Ерейментауский район, ТОО "As-Kar-S"

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	26.7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-17.7
Среднегодовая роза ветров, %	
С	4.0
СВ	7.0
В	10.0
ЮВ	8.0
Ю	10.0
ЮЗ	37.0
З	17.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИХ КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Методика проведения геологоразведочных работ

Для решения поставленных задач предлагается следующий комплекс разведочных работ:

Проектирование, подготовительные работы (полевые работы, буровые работы, горнопроходческие работы) - 2026 – 2029 год.

Организация и ликвидация полевых работ (5%) - 2026 – 2029 год.

Полевые работы (маршрутное исследование, топографо-геодезические работы, буровые работы, горнопроходческие работы, отбор и обработка проб) - 2026 – 2029 год.

Полевое довольствие (8% от стоимости полевых работ) - 2026 – 2029 год.

Транспортировка грузов и персонала (10% от стоимости полевых работ) - 2026 – 2029 год.

Лабораторные работы - 2027 – 2030 год.

Камеральные работы (составление отчета, экспертиза отчета) - 2031 год.

При организации базового лагеря будут предусмотрены административные, производственные, бытовые, жилые и складские помещения в минимально необходимых объемах, которые будут определяться производственной необходимостью, требованиями охраны труда и техники безопасности, промышленной санитарии и гигиены, численностью персонала, объемами работ и сезонной работой.

Целевое назначение работ:

Цель выполнения работ: составление проектно-сметной документации на проведение поисковых работ на твердые полезные ископаемые, на 4-х блоках М-42-24-(10в-56-4,5,9,10).

Задачи: составление проектно-сметной документации на проведение поисковых работ, выяснения основных закономерностей локализации и условий залегания оруденения, выделение рудных зон, выявление их параметров, морфологии и внутреннего строения, определение масштабов оруденения, оценка геохимических ореолов рассеяния.

Последовательность задач:

- составление схематических карт, рисунков и схем: обзорной карты района, картограммы изученности, схематические карты геологического содержания, разрезов, схем передвижения проведения маршрутов, буровых и горнопроходческих работ, карт фактического материала ранее выполненных работ, геолого-технических разрезов проектируемых скважин и др.

- обеспечению безопасных условий труда и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих с учетом природных условий и характера выполняемых работ;

- расчет трудовых и материальных затрат на проведение проектируемых исследований, расчет потребности в транспорте на полевых работах, спецификацию необходимых материалов и оборудования;

- определяется сметная стоимость предусмотренных планом видов работ.

Подготовительный период к полевым работам

В предполевой период планом работ предусмотрено изучение фондовой, опубликованной литературы по закономерностям и поискам золоторудных месторождений, а также имеющихся геологических и геофизических материалов по району работ.

Предусматривается изучение материалов, составление карт.

В предполевой период предполагается ознакомиться:

- с архивными материалами МД «Центрказнедра» и «Севказнедра»;

- с фондовой и опубликованной литературой.

Продолжительность работ по данному плану 0,5 месяцев.

Рекогносцировочные и поисковые маршруты

Рекогносцировочные маршруты предусматриваются для уточнения особенностей рельефа местности, степени обнаженности территории и детального картирования пород в пределах обнаженных участков, определения мест заложения горных выработок (канав) и скважин.

В процессе геологических маршрутов, густота сети которых определяется геологическими

соображениями. Всего территория поисковых работ 848 га, исходя из того, что обнаженных участков примерно 20% поисковые маршруты будут проходить на территории обнажений 42 га.

В процессе поисковых маршрутах будет выполнено опробование встреченных окварцованных зон, проведено шлиховое опробование по речной и овражно-балочной сети. Точки наблюдений привязываются с применением спутниковой навигационной системы GPS.

Маршруты будут проводиться пешком. Объем рекогносцировочного обследования будет равномерно распределен по площади и составит порядка 20 км.

В процессе маршрутной съемки будет вестись непрерывная документация и детальное изучение всех встреченных обнажений, кварцевых жил, высыпок и их развалов, канав, а также предполагаемых зон окварцевания и сульфидной минерализации.

Топографо-геодезические работы

Топографо-геодезические работы будут проводиться с целью обеспечения разведки участка топографической основой, данных планового и высотного положения устья разведочных скважин.

На площади предполагается плановая и высотная привязка 134 разведочных горных выработок: 128 устьев скважин, 4 канавы и 2 шурфа.

Они будут выполняться в системе координат WGS-84 и Балтийской системе высот с соблюдением требований «Инструкции по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ», 1984г. и «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» ГУКГ, 1982г.

Площадь участка проектируемых работ 8,48 кв. км.

Геологическая задача топографо-геодезических работ - обеспечить точность положения участка, разведочных скважин на геологических картах и разведочных профилях.

Настоящим планом предусматривается выполнение следующих топографо-геодезических работ:

- вынесение на местность точек геологического отвода по заданным координатам с закреплением на местности участка 4 точек;
- тахеометрическая съемка участка в масштабе 1:2000 с сечением рельефа через 2 м (848 гектар);
- выноска проектных скважин, горных выработок на местность;
- плановая привязка пробуренных скважин, горных выработок и точек литогеохимической съемки;
- составление каталога координат и высот разведочных скважин и горных выработок.

Буровые работы. Бурение поисковых скважин

Учитывая большую площадь участка, планом предусмотрено бурение 480 поисковой скважины (2400 п.м.) на всей площади по сети 100х200 м мощностью 5м для проведения геохимических поисков, дополнительные геофизические работы не предусматриваются. Небольшая часть участка работ перекрыта делювиально-пролювиальными отложениями временных водотоков малой мощности, в связи с чем планом предусматривается по коре выветривания колонковое бурение для отбора геохимических проб (480 проб).

Бурение оценочных скважин

На участках выявленных ореолов рассеивания предусматривается бурение оценочных скважин глубиной до 40 м колонкового бурения по сети 80-120 метров для подсчета запасов по категории С2 согласно инструкции ГКЗ РК «Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро, платина)».

Бурение оценочных скважин колонковое, диаметром 76 мм. Предусматривается бурение по коренным породам складчатого фундамента 20 м.

Предусмотрено бурение 32 скважин глубиной до 40 м. по трем профилям. Объем бурения по данным скважинам составит – 1280п. м.

Скважины предназначены для изучения профиля коры выветривания, вскрытия опробования рудных тел на глубине, изучения их вещественного состава, взаимоотношении с

вмещающими породами и геометризации в плане и разрезе. Местами заложения скважин является выявленные по геохимическим поискам перспективные участки и зоны.

Бурение скважин будет производиться буровыми установками оборудованными станками СКБ-4. Скважины вертикального бурения с использованием твердосплавных буровых наконечников диаметром 76мм твердосплавных и алмазных коронок. Глубина скважин определена с учетом необходимости пересечения установленных или предполагаемых оруденелых зон в коре выветривания, а также с учетом углубки в коренные(скальные) породы на 5-10 метров.

Геологическая документация керна скважин

Предусматривается геологическая документация керна пород всех 512 скважин проектным объемом 3680 п.м.

Документация будет производиться на месте проходки скважин. В состав документации входит географическая, геоморфологическая и высотная привязка устья буровой скважины, общий осмотр керна горных пород с предварительным выделением геологических интервалов, контроль выхода керна по рейсам.

Собственно документация включает послойное изучение и описание горных пород, отбор, этикетирование и упаковка образцов и проб, зарисовка керна с нанесением пунктов отбора образцов и проб, пересчет элементов залегания и мощностей. Особое внимание уделяется зонам окварцевания, сульфидной минерализации и серпентинизации.

Из керна буровых выработок предусматривается произвести отбор проб на полуколичественный спектральный, спектрозолотометрический, химический и пробирный анализы. Образцы и пробы регистрируются в журналах опробования, документация керна и корректировка записей – в полевом журнале геологической документации.

Наземные геофизические исследования

Первым этапом на площади участка ориентировочно 650 км² планируется провести наземную магнитометрическую съемку в масштабе 1:5000 по сети профилей с межпрофильным расстоянием 75 и 37,5 метров вкрест простирания основных структур с использованием аналогии высокотехнологического магнитометра компании GEM Systems (Канада). По результатам магнитометрической съемки будут выделены перспективные участки, на которых вторым этапом будет проведена наземная дипольная электроразведка ВП в модификации диполь-диполь (ВП-ДЭЗ) современным высокочувствительным измерителем типа аналогии GDD GRx8 примерно 35% или 150 п.км .

Магниторазведка

Магниторазведка предусматривается для выявления зон брекчирования, окварцевания, сульфидной минерализации, тектоники и контактов интрузий с вмещающими породами, с чем обычно может быть связана минерализация.

Проектируется применение профильной поисковой магнитной съемки масштаба 1:17500 средней точности и последующая детализация результатов высокоточной магнитной съемкой масштаба 1:3750. Все работы будут выполняться современными высокоточными штатными приборами.

Предусмотренная проектом магнитная съемка будет производиться по предварительно инструментально разбитой сети 75×25м и 37,5×25м. Расстояние между профилями 75 и 37,5 м, между пикетами 25 м. Ориентировка профилей с юга на север вкрест простирания пород по азимуту 900. Планируемый объем магниторазведки – 650 пог.км.

Магнитометры GEM являются технологическим инновационным решением компании GEM Systems (Канада) и объединяют в себе достижения в области электроники и химии квантовой магнитометрии. В корпус датчика помещен запатентованный, обогащенный водородом жидкий раствор в сочетании со свободными электронами (радикалами), добавленными в канадской лаборатории GEM Systems для увеличения интенсивности сигнала под действием высокочастотной поляризации.

Рис. 4 – Сенсор GSM-19



Магнитометры на эффекте Оверхаузера основаны на прецессии протонов, но обеспечивают на порядок бóльшую чувствительность. Эффект Оверхаузера возникает, когда жидкость со свободными электронами объединяется с атомами водорода и затем подвергается вторичной поляризации под действием магнитного поля радиочастоты.

Свободные электроны передают свою более сильную поляризацию атомам водорода, вследствие чего возникает сильный прецессионный сигнал, который идеально подходит для измерения полной напряженности магнитного поля с очень высокой чувствительностью.

По сравнению с методами протонной прецессии, обеспечение радиосигнала потребляет электроэнергию на минимальном уровне. Сигналы радиочастоты не попадают в частотный диапазон прецессионного сигнала и не снижают чувствительность, т.е., измерение поляризации и уровня сигнала может происходить одновременно – это позволяет производить измерения непрерывно с большей скоростью, а также уменьшает периодичность (т.е., увеличивает скорость взятия замеров). Благодаря этому, измерения производятся не традиционным методом замера по точкам, а в режиме непрерывной съемки, что в свою очередь в разы увеличивает разрешение, качество магнитометрических измерений и их плотность.

Помимо базовой функции проводки по GPS, GSM-19 предоставляет возможность определения местоположения (навигации) с оперативной трансформацией координат в систему UTM и локальную сеть. Система наведения на съемочную «полосу» с отображением бокового отклонения в сочетании с автоматической маркировкой конца профиля и наведением на следующий профиль позволяют оператору эффективно отслеживать местоположение в ходе проведения магнитометрической съемки. Прежде чем выйти в поле, оператор может спланировать всю съемку на ПК и загрузить маршрутные точки в магнитометр через интерфейс RS-232. Все это позволяет производить работы с высокой производительностью, точностью и надежностью.

Межпрофильное расстояние на участке исследований равно 100 метрам, при расстоянии между связующими профилями в 1 км.

Магнитометрические наблюдения будут выполнены магнитометрами GSM-19W. Регистрация магнитного поля, данные по привязке (№ профиля), время наблюдений осуществляется в цифровом виде в память магнитометра с последующей трансляцией данных на компьютер.

Абсолютная точность определения аномалий магнитного поля $\pm 0,1$ нТл. Для достижения заданной точности предусматривается регистрация вариаций геомагнитного поля Земли на протяжении всего времени съемки. В качестве вариационной станции будет использоваться аналогичный магнитометр GSM-19W в режиме «base station».

Контроль качества съемки будет производиться в специализированном программном обеспечении GEMLink+ и Geosoft Oasis Montaj. Обработка и последующая интерпретация данных производится при помощи Geosoft Oasis Montaj и Geosoft VOXI. Наряду с магнитными данными в формате Geosoft .gdb Заказчику предоставляется отчет по обработке и интерпретации данных магнитной съемки с графическими приложениями и детальным описанием процедур проведения камеральных работ.

Таблица 2 - Характеристики магнитометра GSM-19

Общие характеристики	
Чувствительность	0,022 нТ при част. 1 Гц
Разрешение	0,01 нТ
Абсолютная точность	+/- 0,1 нТ
Диапазон	от 20 000 до 120 000 нТ
Допустимый градиент	до 10 000 нТ/м
Периодичность измерений	60+; 5; 3; 2; 1; 0,5; 0,2 сек
Рабочая температура	от -40°C до +50°C
Разрешение	0,01 нТ

Для визуализации данных и оценки их качества в полевых условиях будет использоваться программное обеспечение GEMLink+ или аналог. В программном обеспечении, возможно, вводить поправки на суточные вариации, отстраивать графики сопоставления данных, составлять карты фактического направления рабочих профилей. Данные возможно импортировать/экспортировать в формате Google kmz и впоследствии выполнять преобразование координат.

Обработка данных магниторазведки можно проводить в программе Geosoft Oasis Montaj. Пакет Geosoft Oasis Montaj™, признанный в качестве международного отраслевого стандарта обработки и анализа, потенциальных полей, содержит набор утилит импорта, обработки, визуализации данных, построения карт и интегрирования данных. Подключаемые модули позволяют выполнять углубленную обработку и интерпретацию геофизических данных. Модуль Montaj Geophysics предоставляет разнообразные фильтры Фурье и статистические методы обработки профильных данных. Модуль Geophysics Levelling содержит средства обработки и улучшения качества геофизических данных. Позволяет выполнять процедуры уравнивания сетей и введения поправок в профильные данные. Модуль MAGMAP Filtering представляет библиотеку 2-мерных фильтров БПФ, специальных геофизических и математических фильтров. Модуль Depth to Basement – позволяет дать оценку положения, глубины залегания, магнитных и плотностных свойств геологических горизонтов в профильном варианте методом деконволюции Вернера. Модуль Grav/Mag Interpretation предназначен для 3-хмерной геологической интерпретации магнитометрических и гравиметрических данных, в том числе методом трехмерной деконволюции Эйлера, расчета коэффициентов магнитной корреляции Китинга, определения положения геологических границ (Source Edge Detection) на основе анализа локальных градиентов гравитационного и магнитного полей. Модуль GMSYS-3D Modeling – дает возможность выполнить 3-хмерное гравимагнитное моделирование геологической среды. В ходе проведения наземных магниторазведочных работ будет проводиться контроль качества (QA/QC) полевых данных на ежедневной основе. В рамках стандартных задач QA/QC входит:

1. Проверка полноты и качества полевых материалов съёмки и суточной вариации;
2. Проверка на прерывания записи по времени;
3. Проверка на прерывания записи по дистанции;
4. Проверка отклонений от направления профиля с помощью утилиты Path Deviation модуля QC Utility, по принципу среднее отклонение не более 5 м от профиля на расстоянии в 1 км. Участки с отклонением более 10 м отбраковываются и отправляются на повторную отработку.
5. Проверка данных вариационной станции;
6. Проверка данных пеших магнитометров проводится по вычислению 4-го дифференциала; для наземной съёмки минимум 80% измерений должны входить в диапазон разброса 4-го дифференциала ± 1 ;
7. Проверка шума сигнала магнитовариационной станции (МВС) производится с помощью утилиты Diurnal Drift модуля QC Utility. Необходимо проанализировать данные на наличие магнитных бурь и резких вариаций магнитных данных, связанные с человеческой

деятельностью— в количественном отношении интенсивность геомагнитного поля на МВС не должна превышать 3 нТл в течение 1 минуты, и 0.5 нТл в течение 15 секунд.

В результате выполнения наземных магниторазведочных работ и интерпретации полученных полевых данных будет построена карта аномального магнитного поля, модели 3D инверсии магнитной восприимчивости. Далее будет проведена комплексная интерпретация геолого-геофизических данных и выделены перспективные участки для дальнейшего проведения наземной электроразведки и буровых работ.

Электроразведка

Для выполнения электроразведочных работ будет применяться современный аппаратный комплекс производства GDD Instrumentation или аналог. Высокочувствительные электроразведочные измерители GDD GRx8-32 разработаны специально для высокопроизводительных электроразведочных работ методами сопротивления и вызванной поляризации во временной области. Компактность, прочный корпус и низкое энергопотребление прибора позволяют использовать его для работы в суровых полевых условиях.

Программное обеспечение измерителей позволяет применять различные установки — поль-поль, поль-диполь, диполь-диполь, а 32-х каналный прибор позволяет реализовать не только линейную (на 32 электрода), но также 2D и 3D расстановки (4 профиля по 16 или 6 профилей по 8 электродов). Использование настроек 20-ти программируемых окон измерения, позволяет детально анализировать кривые спада поляризации



Рис. 5 – Электроразведочный измеритель GDD GRx8-32

Для ускорения запуска измерения возможно использование специально предусмотренных «горячие клавиши» на управляющем компьютере. На экран КПК выводится график измерения, значения переходного сопротивления заземлённых электродов, уровень шума, напряжение пропускания, кривая спада ВП, значения кажущегося сопротивления и поляризуемости.

Таблица 3 - Технические характеристики измерителя ВП GDD IP GRx8-32

Вес прибора	7 кг
Размеры	68 × 40 × 24 см
Рабочие температуры	От -40 до +60 °C
Количество диполей одновременно	До 32

Типы наблюдений; примеры расстановок	1D, 2D, 3D; Примеры: 4 линии × 8 каналов, 2 линии × 16 каналов, 1 линия × 32 канала
Настройки	Автоматическая синхронизация, компенсация естественного потенциала, настройка усиления
АЦП	24-разрядный
Усиление	От 1 до 1 000 000 000 (109)
Синхронизация	Автоматическая синхронизация и ресинхронизация по сигналу (по первичному напряжению)
Двадцать программируемых окон заряжаемости	Линейные, логарифмические, полулогарифмические и пользовательские
Шумоподавление	Автоматическое
Основные измеряемые параметры	Кажущееся сопротивление, заряжаемость, стандартное отклонение и проч.
Питание	Встроенная Li-Ion/NiCd батарея и, опционально, внешняя Li-Ion/NiCd батарея
Корпус	Ударопрочный всепогодный кейс
Совместимость (управляющий компьютер)	Полевой карманный компьютер — Allegro2 (Juniper Systems Inc.) или аналог
Электрические характеристики	
Сопротивление заземления	До 1,5 МΩ
Форма сигнала; Длительность импульсов	Последовательность импульсов: ВКЛ+, ВЫКЛ, ВКЛ-, ВЫКЛ; Период 0,5, 1, 2, 4, 8 и 16 сек.
Входное сопротивление	5 ГΩ, на 0,125 Гц и 130 МΩ на 7 Гц
Первичное напряжение	±10μ до ±15 В для любого канала
Защита	500 В (на каждый канал)
Измерение напряжения	Разрешение 1 мкВ, точность ≤ 0,15 %
Измерение заряжаемости	Разрешение 1 мкВ/В, точность ≤ 0,4 %
Подстройка компенсации ЕП	Автоматическая компенсация линейным дрейфом с шагом 150 мкс, с разрешением 1 мкВ
Фильтры	НЧ — 15 Гц, промышленных помех — 50 и 60 Гц

Электроразведочный передатчик GDD Tx4 является надёжным прибором и используется по всему миру для проведения работ методами сопротивления (КС) и вызванной поляризации (ВП) в вариантах профилирования, зондирования и электротомографии. В качестве первичного источника будет использоваться генератор тока Honda мощностью 6500В. Передатчик работает в диапазоне выходных напряжений от 150В до 2400В и оснащён платами, оптимизированными для работы с напряжениями вплоть до 4800В. Высокое выходное напряжение генераторов GDD Tx4 позволяет работать на высокоомных нагрузках, а также в условиях плохо проводящего разреза. При работе на низкоомную нагрузку данная модель генератора позволяет генерировать импульсы тока амплитудой до 20А.



Рис. 6–Электроразведочный передатчик GDD Tx4

По умолчанию передатчик подает прямоугольный разнополярный импульс длительностью 2 секунды с паузой 2 секунды. Длительность импульса может составлять 1с, 2с, 4с, 8с, 16с, также генератор работает в режиме постоянного тока. Для повышения безопасности генератор оборудован защитой от короткого замыкания. Конструкция генератора и заземление основных узлов обеспечивают безопасную работу. Корпус генератора ударопрочен и герметичен.

При замере на каждой точке (пикете) профиля передатчик вырабатывает первичные прямоугольные импульсы тока частотой 1/8 Гц, а приемники производят регистрацию спада потенциалов ВП после достижения синхронизации с передатчиком. Потенциалы для вычисления сопротивлений измеряются в рабочем интервале передаваемого токового импульса, а спад потенциалов ВП по кривой разряда измеряется в промежутке между импульсами тока. Ресивер (приемник) осуществляет регистрацию кривой спада потенциала ВП по 20 временным окнам, распределенным в течение рабочего интервала длительностью 2000 мсек. Регистрация начинается через 40мсек после выключения питающего тока трансмиттера.

Таблица 4 - Технические характеристики трансмиттера Tx4

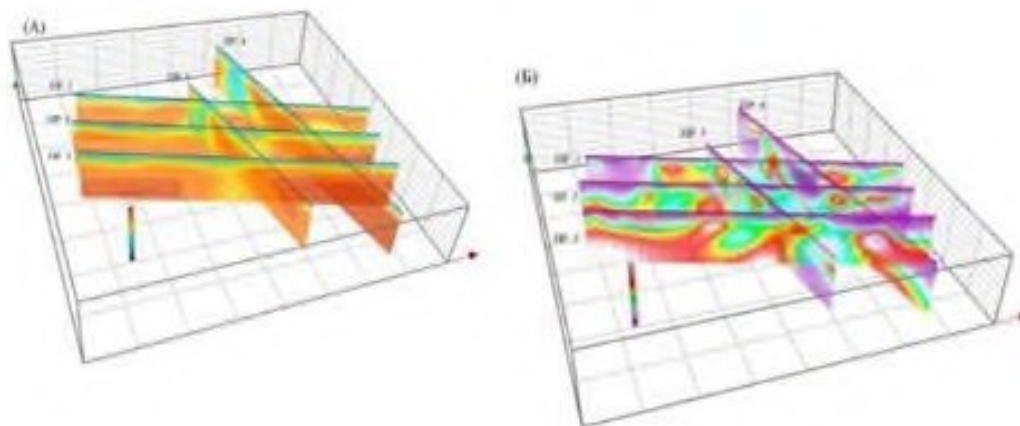
Мощность-напряжение-ток	5000W-2400V-20A
Конфигурация ведущий-ведомый (2 генератора)	10000W-4800V-20A
Общий вес (включая аксессуары и упаковку)	58 кг
Вес (только генератор)	40 кг
Общий размер (включая аксессуары и упаковку)	34 × 52 × 76 см
Диапазон рабочих температур	От -40 °C до +65 °C (-40 °F до +150 °F)
Временная развёртка	ВКЛ+, ВЫКЛ, ВКЛ-, ВЫКЛ
Длительности импульсов	Постоянный ток, 1, 2, 4, 8 и 16 секунд
Диапазон выходного тока	от 30 мА до 20 А (в стандартном режиме) от 0,0 А до 20 А (при отключении защиты от разрыва цепи)
Режим постоянного тока	Максимальный ток 5 А
Выходное напряжение	От 150 В до 2400 В (14 ступеней)
Конфигурация ведущий-ведомый	Возможность совместной работы двух генераторов мощностью 5 000 Вт для удвоения мощности (10 000 Вт) и выходного напряжения 4 800 В
Режим MultiTx	Возможность каскадного подключения до четырёх

	генераторов с увеличением мощности до 20 000 Вт при выходном напряжении 4 800 В
Индикация на ЖК экране	Исходящий ток с точностью 1 мА Выдаваемая мощность Сопротивление заземления (при выключенном генераторе ВП)
Источник питания	Стандартное напряжение 220–240 В / 50–60 Гц

Обработка полученных материалов и интерпретационные построения будут выполняться с использованием современных технологий и программных комплексов GDD IP Post-Processing, Res2DInv, Res3DInv, Geosoft OM, Surfer и т.д. В результате исследований будут предоставлены все материалы согласно требованиям Заказчика:

1. по каждому профилю в поле по мере составления будут предоставлены геоэлектрические разрезы наблюдаемых кажущихся поляризуемости и сопротивлений;
2. с помощью специализированного ПО будут рассчитаны инверсии удельного электрического сопротивления и поляризуемости;

После обработки всех исследованных профилей строятся 3D проекции разрезов геоэлектрических параметров. По выделенным на разрезах аномалиям при интерпретации можно выделить рудные зоны разных мощностей;



3. Будут построены псевдо и инверсионные карты распределения геоэлектрических параметров по всем глубинным уровням;

4. По ходу комплексной интерпретации полученные материалы электроразведки ВП в комплексе с другими геолого-геофизическими данными, позволят более обоснованно подойти к решению вопросов корректировки и детализации существующих схем структурно-тектонического и геологического строения исследуемых участков, выработать дополнительные критерии прогнозирования рудоперспективных объектов, оптимизировать программу последующих геологоразведочных и буровых работ.

Геофизические исследования скважин

Планом разведки предусматривается проведение в разведочных скважинах комплексного каротажа методами инклинометрии (ИК) и гамма-каротажа (ГК). В качестве регистрирующей аппаратуры будет использована современная станция типа «Вулкан V3». Работы по каротажу будут проводиться согласно принятых методик. Инклинометрия предусматривается для замеров искривлений скважин, гамма-каротаж – для изучения естественной радиоактивности пород.

Инклинометрия (ИК) скважин будет проводиться с использованием инклинометров типа ИММН-60 или ИЕМ-36-80/20 с непрерывной записью показаний через 20 метров. Предварительно

инклинометр будет эталонирован на установочных столах, согласно инструкции по применению. Запись по оси глубин предусматривается в масштабе 1:200. Для оценки качества инклинометрии предусматриваются контрольные измерения в объёме 5% от общего объёма инклинометрии.

Гамма-каротаж (ГК) будет проводиться согласно «Инструкции по гамма-каротажу» при поисках и разведке урановых месторождений», М., Министерство геологии СССР, 1987.

Для выполнения работ будет использоваться каротажный радиометр УКИ-77М1 (Кура-1). Перед началом работ радиометр пройдет поверку в Алматинском филиале ОАО «НаЦЭкс». Энергетический порог регистрации гамма-излучения будет устанавливаться с помощью источника ионизирующего излучения Т1-204 и составит 20 ± 5 кэВ. Градуирование радиометра будет проводиться на установке типа ПГУ с использованием источника гамма-излучения Ra-226, (С-41). Запись результатов измерений будет осуществляться каротажным регистратором НО-65. Для связи между наземным пультом и скважинным прибором будет использоваться геофизический кабель КГ1-60-90К, размеченный через 10 метров. Периодически будет проверяться точность разметки кабеля.

Для контроля за стабильностью работы радиометра, на каждой скважине будут проводиться измерения от контрольного источника типа Со-60 или рудного стакана.

Гамма-каротаж будет проводиться в масштабе записи 1:200. Скорость подъема скважинного прибора не будет превышать 300-400 м/ч. Детализация аномалий интенсивностью более 100 мкР/ч будет проводиться в масштабе 1:50, скорость подъема скважинного прибора при этом не превысит 90-100 м/ч.

Для оценки качества гамма-каротажа будет проводиться контрольный каротаж в объёме не менее 5% от общего объёма каротажа.

Горные работы

Проходка канав

Планом предусматривается проходка 4-х канав на выходах коренных пород. Места заложения канав запланированы в местах старых выработок на участке работ, а также будут скорректированы по результатам геологических маршрутов и поискового бурения.

В канавах предусматривается на всех фронтах отбор бороздовых проб по дну канав. Производится документация канав, зарисовка дна одной из стенок канав. По канавам будет производиться изучение литологического состава пород поискового участка из наиболее представительных пород из канав будут отобраны штучные пробы для минералогического и петрографического анализа. Всего из проходки канав будет отобрана 6 штучных проб.

Длина 3-х канав будет составлять по 100 м и 1 канава - 300 м (магистральные).

Суммарная длина канав: – 600 м, средняя глубина канавы 3 м, ширина канавы 1,5 м.

Объём проходки составит $600 \times 3 \times 1,5 = 2700 \text{ м}^3$.

Проходка канав будет осуществляться одноковшовым экскаватором DOOSAN420-LC с обратной лопатой с отсыпкой породы в отвал.

Для проведения качественной геологической документации и опробования предусматривается зачистка одной из стенок канавы на глубину 3-5 см и полотна канавы на глубину 20 см (величина зуба ковша).

После документации и опробования горные выработки засыпаются, снятый плодородный слой возвращается на место.

Геологическая документация канав

Предусматривается геологическая документация канав общей протяженностью 300 п.м.

В состав документации входит привязка местоположения горной выработки, измерение наклона поверхности, азимута направления, общий осмотр выработки с предварительным выделением отдельных геологических интервалов.

Собственно документация: послойное изучение и документация вскрытых горных пород, зон окварцевания, гидротермального изменения, сульфидной и золоторудной минерализации; отбор проб для производства спектрального, спектрозолотометрического, химического анализов,

этикетирование и упаковка образцов проб; зарисовка развертки выработки с нанесением пунктов отбора проб, образцов и всех других элементов документации; регистрация проб и образцов в соответствующих журналах.

Глубина документируемых канав – 3м.

Проходка шурфов

Планом предусматривается проходка двух шурфов глубиной до 10 метров каждый в тектонических узлах на участке пересечения субмеридиональных тектонических нарушений. Целью изучения является гидротермальная минерализация по тектоническим нарушениям. Шурфы проходятся вручную по мягким породам и слабым коренным породам без буровзрывных работ глубиной до 10 м.

Все выработки предусматриваются сечением 3,2 м². Горнопроходческие работы осуществляются в соответствии с проектами и паспортами, утвержденными главным инженером предприятия. Итого проходка шурфа составит 20 п.м объем 64 м³. Во всех подземных выработках один раз в квартал будет проводиться замер дебита притока подземных вод.

Выбор формы поперечного сечения выработки и типа крепи.

Проектируемые выработки являются горно-разведочными выработками, имеющими небольшой срок эксплуатации. Поэтому принимаем поперечное сечение прямоугольной формы, крепление деревянное.

Шурф: площадь сечения – в проходке 3.2 м², крепь – сплошная венцовая из леса-кругляка диаметром 15–20см, делится деревянной перегородкой на грузовой и ходовой отсеки. В ходовом отсеке расположены лестницы, полки, вентиляционные трубы, электрический кабель. Полки устанавливаются через каждые 4 метра. Лестницы выполнены из деревянного бруса 5х7-5х10см, шириной 40см.

Проходка шурфов. Для выполнения работ по проходке геологоразведочных шурфов будет задействовано следующее оборудование:

- кран шурфопроходческий КШ 2М в комплекте – 1 единица;
- компрессор ПР 12 – 1 единица;
- скреперная лебедка ЛС 17 (комплект) – 2шт.;
- автомобиль КАМАЗ – 1 единица;
- автомобиль УАЗ – 1 единица;
- водовоз ЗИЛ 131 – 1 единица;
- перфоратор ручной ПП 30 – 1 шт.;
- вентилятор СВЦ -78 – 1шт.;
- трансформатор, понижающий 0.4/36V -1шт.;
- насос водяной 2К6 – 1шт.;
- насос водяной «Гном» - 1шт.;
- электросварочный аппарат – 1шт.;

Размеры сечения выработки определяются с учетом используемого оборудования для проходки. Рыхление породы производится с применением перфоратора, удаление горной массы из шурфа производится при помощи шурфопроходческого крана КШ-2М.

Принимаем размеры выработок:

Размеры грузового отсека определяются графически с учетом требований безопасности:

Исходя из требований безопасности, технических данных и характеристик КШ-2М, размеры грузового люка по длине должно быть не менее 700 мм. Диаметр бады 0.6м. Принимаем размеры грузового отделения не менее 1150х1150мм в свету.

Определение параметров проходки подземных горных работ

Выбор способа рыхления и оборудования для рыхления

Породы, в которых проходятся шурфы, относятся, в основном, к породам средней крепости. В связи, с чем рыхление будет осуществляться вручную с применением перфораторов, лопат и кирок.

Выбор способа выемки

Выемка горной массы осуществляется вручную с помощью лопат, породы отгружаются в бадью и выдаются на поверхность при помощи шурфопроходческого крана КШ-2М. После чего складываются недалеко от ствола шурфа.

Крепление горной выработки

Согласно требованиям ЕПБ при ПГР тип крепления подземных выработок выбирается с учетом типа выработки, срока её эксплуатации и физико-механических свойств горных пород.

Принимаем следующие параметры крепления: тип крепления ствола: сплошная венцовая крепь, материал – лес-кругляк диаметром 15-20см, перегородка, отделяющая грузовой отсек от ходового отсека – поперечины – брус 5х10см, обшивка – доска необрезная толщиной 20–50мм. Через каждые 4 метра установлены полки, прожилыны выполнены из бруса 5х10см, настил полков – доска необрезная толщиной 30-50мм. Между собой полки соединяются лестницами.

На крепление расходуется пиломатериал (лес-кругляк, доска необрезная, брус 5х7см и 5х10см), а также скобяные изделия (скобы из прута диаметром 8мм, и гвозди длиной 100, 150мм).

Согласно п.6.3.29 ПБ при ГРР крепление выработок с наклоном до 12° рамами должно проводиться аналогично креплению горизонтальных выработок. В соответствии с теми же правилами (пп.6.3.4. и 6.3.5), сопряжения вертикальных и наклонных выработок между собой и горизонтальными выработками должны быть закреплены на расстояние не менее двух метров. Крепление проводится, не зависимо от крепости и устойчивости пород с затяжкой кровли, а пустоты между крепью, затяжкой и кровлей выработок должны быть тщательно забутованы.

В связи с вышеизложенным, сопряжение ствола с горизонтальными выработками крепится на протяжении 5.0м сплошной деревянной крепью. Сопряжения выработок крепятся неполным дверным окладом в разбежку с затяжкой кровли и бортов выработок. В остальных случаях предусмотрено проводить крепление по мере необходимости неполными дверными рамами в разбежку с затяжкой кровли; таких участков, с ослабленной кровлей, предусмотрено 10 % от общего объема проходческих работ.

При креплении выработок применяется круглый лес хвойных пород и пиломатериалы в виде распилов, брусьев и досок. Крепежный лес, применяемый для крепления, должен соответствовать стандартам. Основной конструкцией деревянной крепи является неполная крепежная рама, имеющая трапециевидную форму. Она состоит из двух стоек и одного верхняка. Крепежные рамы в устьевой части штольни устанавливаются вплотную друг к другу, в остальных частях - вразбежку с расстоянием 1.0 – 1.5метров друг от друга. Элементы крепежных рам соединяются между собой при помощи замков. Замки должны быть наиболее простыми и легко выполнимыми с помощью обычных инструментов – пилы и топора. Наиболее распространенным видом соединения является соединение «в лапу». Для фиксации крепежных рам относительно продольной оси выработки и их раскрепления применяется расклинка в верхних углах рам. Для предупреждения вывалов породы при креплении «вразбежку» кровлю затягивают горбылем «всплошную», а на сопряжениях – и стенки выработки «вразбежку».

По стандарту на рудничные стойки принимаем ближайший по размеру диаметр верхняка, при этом диаметр стоек обычно принимается аналогичным диаметру верхняка, тогда диаметр рудничных стоек из сосны должен быть: не менее 18см для всех видов и элементов крепления. Глубина лунок в породах крепких и средней крепости должна быть 10-15м, поэтому длина стандартных рудничных стоек составит – 220см. В месте пересечения двух выработок устанавливается камерная рама, на верхняк которой опираются концы верхняков половинчатых рам основной выработки.

Для крепления подземных горных выработок потребуется лес сосновых пород, соответствующий стандарту: рудная стойка диаметром 18 см, доска не обрезная толщиной 40мм

Расчет лесоматериалов будет приводится в соответствующих паспортах крепления горных выработок.

Определение потребного количества сжатого воздуха и выбор компрессоров.

Необходимое количество сжатого воздуха при использовании компрессорных установок следует определять с учетом максимального его потребления наибольшим числом одновременно работающих пневмоприемников. Используемый компрессор ПР-12М имеет подачу 12м³/мин. Сжатого воздуха при рабочем давлении 0.785 Мпа. Поэтому на все работы потребуется 1 компрессор.

Вентиляция горных выработок

Глубина шурфов в среднем составляет 10 метров. Учитывая невозможность естественного проветривания выработок, в соответствии с требованиями ПБ при геологоразведочных работах применяется принудительная вентиляция выработок.

Нагнетательным способом можно проветривать выработки протяженностью до 300 метров. Для проветривания будет применяться нагнетательная вентиляция выработок. Установка вентиляторов местного проветривания будет производиться согласно утвержденному паспорту проветривания. Производительность вентилятора будет не превышать 70% воздуха подаваемого к его всосу. Конец вентиляционного трубопровода будет выведен не менее чем на 5 метров от устья шурфа, чтобы воздух исходящей струи не мог вновь засасываться вентилятором. На всасывающих патрубках вентиляторов будут установлены предохранительные решетки.

На вентиляции используются вентиляторы СВЦ -78. Привод вентиляторов – электрический, электроснабжение осуществляется от ДЭС. Воздух к забою подается по вентиляционным рукавам диаметром 400мм.

Общепринятая схема вентиляции принимается нагнетательная. Для исключения рециркуляции загрязненного продуктами взрыва воздуха вентилятор в соответствии с правилами ПБ должен располагаться на расстоянии не менее 10 м от устья шурфа, а конец трубопровода - не далее 3-5 м от забоя шурфа

При данной схеме вентиляции, максимальная длина вентиляционных рукавов будет – 33 п.м. (из них 10 метров от шурфа до вентилятора).

Горно-подготовительные операции

К горно-подготовительным работам относятся:

- скреперные работы по подготовке площадок для проходки шурфов;

- уборка горной массы, извлеченной из шурфа.

Для расчета графика цикличной организации работ устанавливается состав и объем работ на цикл проходки. Затем подсчитываются затраты труда и продолжительность выполнения производственных процессов. Объемы работ вычисляются по сборникам норм выработки (ЕНВ) или технической документации (паспорта крепления).

Штуфное опробование

Штуфное опробование предусматривается в геологических маршрутах, при документации и опробовании горных выработок и скважин.

В пробу берется один или несколько кусков весом 0,2-2,0 кг каждый как из руд в целике, так и из рудной массы. Объемы кусков должны быть распространности соответствующих типов руд.

Всего проектируется отобрать не менее 240 штуфных проб. Все штуфные пробы будут направлены на минералогическое и петрографическое изучение. Минералогическое и петрографическое изучение пород предусмотрено для детального описания литологических разновидностей рудовмещающих отложений.

Геохимическое опробование

Отбор проб из керна поисковых скважин будет производиться методом пунктирной борозды путем точечной отбойки мелких кусочков (сколов) размером не более 3-4см в поперечнике примерно на одинаковом расстоянии друг от друга. Отобранные кусочки объединяются в одну пробу по каждому интервалу с начальной массой 250-400 грамм. Всего будет отобрано 480 геохимических проб.

Длина секции опробования составляет 5м.

Керновое опробование

Керновые пробы в пределах проектируемого объекта будут отбираться из керна колонковых скважин средней глубиной 40 м.

Отбор керновых проб из колонковых скважин.

В связи с тем, что золотосодержащие минерализованные, жильные зоны визуальнo зачастую не устанавливаются, все оценочные скважины в полевой период будут подвергнуты сплошному керновому опробованию в подошве элювиально-делювиальных отложений и в кровле коры выветривания. Применяя диаметр колонкового бурения в подошве элювиально-делювиальных отложений, по породам коры выветривания и коренным породам – 76,0 мм, опробование будет осуществляться путем деления керна пополам с отбором в пробу его половины. Вторая половина будет сохраняться в керновом ящике для дополнительных исследований (контрольного опробования). При средней длине керновых проб 1,0 м, выход керна –90-100%, вес керновых проб будет составлять – 6-7 кг.

Керновое опробование оценочных скважин производится секционным способом. При общем объеме бурения 1280 п. м, плановом выходе керна 90–100 % и избирательном опробовании, длина керна составит 1152 п. м.

Для опробования оценочных скважин, в подошве элювиально-делювиальных отложений и по породам коры выветривания, будут отобраны 30 проб с каждой скважины. Длина пробы составит 1 м. Общий объем опробования оценочных скважин составит 960 проб.

Бороздовое опробование

Все проектируемые горные выработки будут подвергнуты сплошному бороздовому опробованию по стенке выработки бороздой 5х3см на расстоянии 5-7см от полотна. Опробуется раздельно каждая литологическая разновидность гидротермально-изменённых (окварцованных, обохренных, сульфидизированных, пропилитизированных и т.п.) пород.

Длина борозды будет колебаться от 0,3 до 1,5м и принята в среднем 1,0м. Общая длина канав 600 м и шурфов 20 п. м объемом 64 м³. Предполагается, что представляющие интерес для опробования интервалы гидротермально-измененных пород составят 20%, т.е 124м или 124 пробы. Способ отбора ручной.

Средняя длина проб. Вес бороздовых проб определяется по формуле:

$Q=S*L*\delta$, где

S – сечение борозды (5х3см)

L – длина пробы (1,0м)

δ – удельный вес пробы 2,5г/см³

$Q=5*3*100*2,5=3,75кг$

Определение объемной массы в целике

Определение объемной массы золотосодержащих руд коры выветривания и коэффициента разрыхления предусматривается планом выполнить при полевых работах. С этой целью извлекается грунт объемом 1 м³. После обмера и взвешивания материала пробы производится расчет объемной массы и коэффициента разрыхления исследуемых пород.

Таблица 9 - Виды и объемы опробовательских работ

№№ п/п	Виды опробовательских работ	Един.измер.	Объём
1	Отбор штуфных проб	проб	240
2	Отбор геохимических проб	проб	480
3	Отбор керновых проб	проб	960
4	Отбор бороздовых проб	проб	124
5	Определение объемной массы в целике	м ³	1

Обработка проб

Для минералогического анализа взятые пробы необходимо сокращать, при этом должна быть обеспечена сохранность исходного минерального и химического состава проб в конечной навеске,

идущей на анализ. Сохранение исходных свойств материала проб находится в прямой зависимости от степени однородности сокращаемого материала и от достаточного числа частиц, входящих в конечную навеску. Это обеспечивается измельчением материала исходной пробы и тщательном его перемешивании. Таким образом, обработка проб состоит в измельчении материала, его перемешивании и сокращении по определенным правилам, обеспечивающим сохранение его представительности. Наиболее трудоёмкой является операция измельчения. Обработка всех проб будет производиться в дробильном цехе лаборатории согласно формуле проф. Ричардса-Чечета.

$Q=kd^2$, где Q - надёжный вес пробы, d - диаметр частиц в окончательном материале пробы, k - коэффициент неравномерности распределения полезного ископаемого. Для золоторудных месторождений с неравномерным распределением полезного компонента в руде коэффициент неравномерности принимаем равным 0,2.

Так как масса штучных, кернавых, бороздовых проб небольшая (до 10 кг), то весь материал дробится без сокращения до 1,0 мм, а затем квартуется и навеска массой 200-400 грамм истирается до 200 меш (0,074 мм).

Первоначально пробы будут дробиться на щековых дробилках, затем измельчаются до 1 мм на валковых дробилках. После перемешивания и нескольких циклов сокращений навески будут разделены на лабораторную пробу и дубликат. Лабораторная проба массой 200-400 г направляется на дисковый испаритель для измельчения до 0,074 мм.

Объём обработки проб, следующий:

- дробление и истирка;
- кернавые и бороздовые пробы массой до 10 кг;

Обработка проб осуществляется дробильщиками и истирщиками под руководством опытного лаборанта. Все пробы взвешиваются и фиксируются в журнале приёма и обработки проб, журнале опробования и документации горных выработок и скважин.

Лабораторные исследования

Лабораторные работы предусматриваются выполнять в аккредитованной лабораторий имеющий соответствующий сертификаты и располагающие необходимым оборудованием и кадрами для производства всего комплекса проектных работ.

Ниже приводится комплекс лабораторных исследований.

Спектральный анализ

Количественный спектральный анализ будет проводиться на 24 элементов, являющихся основными компонентами, сопровождающими золоторудное оруденение: Pb, Zn, Cu, V, Co, Cd, As, Ag, Au, Sb, Bi, W, Ni,..... Анализу будут подвергнуты штучные, геохимические, бороздовые, кернавые пробы в объёме 1579 проб.

Спектрозолотометрический анализ

Учитывая профиль поисково-разведочных работ, 50% проб, анализируемые спектральным способом, т.е. 789 будут подвергнуты золото-спектральному анализу.

Атомно-абсорбционный анализ

Эти исследования будут выполняться в случае обнаружения аномальных концентраций золота (0,1 г/т и более) и серебра (10 г/т и более), установленных спектральным анализом. Предполагается, что аномальные концентрации этих элементов будут в 20% количественных спектральных анализах, т.е. $1579 \times 0,2 = 315$ проб.

Пробирный анализ

При установлении по результатам атомно-адсорбционного анализа высокоаномальных концентраций золота (1 г/т и более) и серебра (более 20г/т) предусматривается анализ этих проб пробирным способом, обеспечивающим более точное определение элементов. Предполагается, что высокоаномальные концентрации золота и серебра будут получены в 20% проб атомно-адсорбционных исследований, т.е. в $315 \times 0,2 = 63$ пробах.

Минералогический анализ

Для качественной характеристики руды предусматривается отбор штучных проб из горных

выработок из минерализованных зон. Объем минералогических исследований 15 проб.

В минералогических образцах изучаются макроскопические и микроскопические свойства руды, т. е. текстурные и структурные особенности, минеральные ассоциации ценных и сопутствующих минералов, характер вторичных и первичных изменений, замещение одного минерала другим, размеры минеральных зерен и др.

Петрографические исследования

Предусматриваются с целью более точной диагностики пород и руд и их вещественного состава и изучения гидротермально-метасоматических изменений. Объем петрографических исследований 15 проб.

Химический анализ

Предусматривается отбор проб на химический анализ элементов – спутников золота, если будут получены по спектральным анализам высоко аномальные их концентрации, а именно: свинца – более 0,3%, цинка – 0,5% и более, меди – более 0,1%, висмута – 0,05%, молибдена – 0,05%. Предполагается, что таких содержаний будет 10%. На химический анализ будет отобрано 160 проб.

Внешний контроль. На внешний контроль предусматривается отправить 5% это 80 навесок, отобранных из дубликатов геохимических, керновых, штучных и бороздовых проб.

Анализ воды

Будут заключаться в замере уровня грунтовых вод во всех поисковых скважинах. В случае наличия водоносного горизонта будет проведена пробная откачка и изучен химический состав и бактериологическое состояние воды, ее агрессивность к бетону, металлам, оценена возможность использования этих вод для водоснабжения (2 пробы воды).

Таблица 10 - Сводная таблица лабораторных анализов

№№	Тип анализов	Ед изм.	Кол-во
1	Спектральный анализ	проб	1579
2	Спектрозолотометрический анализ	проб	789
3	Атомно-абсорбционный анализ	проб	315
2	Пробирный анализ	проб	63
3	Минералогический анализ	проб	15
4	Петрографические исследования	проб	15
5	Химический анализ	проб	160
6	Внешний контроль	навесок	80
7	Анализ воды	проба	2

Камеральная отработка геологической информации и составление отчета

Камеральная отработка будет проводиться как в полевой, так и в камеральные периоды. В процессе камеральных работ будет составлен геологический отчет с подсчетом запасов по выявленным промышленным объектам благородных металлов. Текст отчета будет сопровождаться следующими основными графическими приложениями:

1. Геологические карты складчатого комплекса масштаба 1:5 000 - 1:10000.
2. Карты фактического материала м-ба 1:2 000 - 1:10 000.
3. Геолого-геохимические разрезы.
4. Геологические колонки рудных скважин.
5. Геологические разрезы по рудным зонам.
6. Зарисовки канав.
7. Планы подсчёта запасов полезных ископаемых.
8. Карты геохимических ореолов золота и его элементов-спутников м-ба 1:5 000 - 1:10 000.

Затраты труда на камеральные работы по отдельным видам исследований определяются нормативами соответствующих СУСНов в зависимости от продолжительности полевого периода.

Затраты труда на камеральную обработку материалов рассчитываются по сборнику временных норм на работы по ведению государственного мониторинга геологической среды (г.Томск,2005г.) с учетом сложности моделей карт (средняя) и количество слоёв. Измерителем является 1дм2 слоя карты.

Всего в процессе камеральной обработки будет выполнено 8 листов масштаба 1:5 000 - 1:10 000, что составит 120дм2, с учетом сложности и количества слоев. Объем работ составит $(120*8)*0,4=384$ смен.

Объем работ по цифровой обработке разрезов, колонок, зарисовки канав равен 90дм2 или $(90*3)*0,4=108$ смен.

Общий объем цифровой камеральной обработки материалов составит $384+108=492$ смен.

Рекультивация земель

Механическое воздействие на почвенно-растительный слой будет осуществляться при проходке наземных горных выработок. Перед началом горных работ недропользователем проводится снятие почвенно-растительного слоя на глубину 0,2м и складирование его в складах ПРС для дальнейшего его восстановления.

Объемы почвенно-растительного слоя по видам горных выработок составят следующее.

Почвенно-растительный слой по канавам: длина 600 пог. м x ширина 1,5м x глубина 0,2 м = 180м3.

Объем ПРС по канавам составляет 180м3.

Почвенно-растительный слой по 2 шурфам: 1,60 м x 2,00м x 0,2м x 2=1,28м3.

Всего по плану объем почвенно-растительный слой 181,28м3.

Основные операции по ликвидации горных выработок:

Скважины и шурфы будут ликвидироваться вручную путем засыпки породами и нанесения почвенно-растительного слоя.

Ликвидация канав будет происходить путем сталкивания грунта в канаву бульдозером Т-170 в объеме 2700 м3. После засыпки канавы нанесение ПРС мощностью 0,2 м в объеме 180 м3 бульдозером Т-170;

3.Нанесение ПРС будет осуществляться бульдозером Т-170. На завершающем этапе посадка многолетних трав.

Сроки выполнения работ и финансовые затраты. Основные виды, объемы и стоимость геологоразведочных работ на 2026-2030гг.

№№	Наименование работ	Ед.изм	Объем	Стоимость, тыс.тенге	Общая стоимость работ, тыс.тенге	1 год		2 год		3 год		4 год		5 год		6 год	
						Объем	Общая стоимость работ, тыс.тенге	Объем	Общая стоимость работ, тыс.тенге	Объем	Общая стоимость работ, тыс.тенге	Объем	Общая стоимость работ, тыс.тенге	Объем	Общая стоимость работ, тыс.тенге	Объем	Общая стоимость работ, тыс.тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Проектирование, подготовительные работы	тыс. тенге	1	3 500	3 500	1	3 500										
2	Полевые работы	тыс. тенге			199 080,0		45 976,0		58 560,0		87 104,0		7 440,0		0		0
2.1	Маршрутное исследование	тыс. тенге	40	50,0	2 000,0	40	2 000,0										
	Рекогносцировочные и поисковые маршруты	км	20	50,0	1 000,0	20	1 000,0										
2.2	Топографо-геодезические работы	тыс. тенге			15 976,0		15 976,0										
	Вынесение на местность точек геологического отвода по заданным координатам с закреплением на местности	пункт	4	50,0	200,0	4	200,0										
	Тахеометрическая съемка участка в масштабе 1:10000 с сечением рельефа через 2 м	га	848	16,0	13 568,0	848	13 568,0										
	Выноска проектных скважин и горных выработок на местность	пункт	134	16,4	2 208,0	134	2 208,0										
2.3	Буровые работы	тыс. тенге			165 890,0		26370		57 600,0		81 920,0						
	Бурение поисковых скважин	п.м.	2400	15,0	36 000,0			2400	36 000,0								
	Бурение оценочных скважин глубиной 40 м	п.м.	1280	55,0	70 400,0					1280	70 400,0						
	Документация скважин	п. м.	3680	4,0	14 720,0			2400	9 600,0	1280	5 120,0						
	Магниторазведка	п. км	650	19,8	12 870,0	650	12870,0										
	Электроразведка	п. км	150	90,0	13 500,0	150	13500,0										
	Инклинометрия (ИК)	п. м.	3680	2,5	9 200,0			2400	6 000,0	1280	3 200,0						
	Гамма-картаж (ГК)	п. м.	3680	2,5	9 200,0			2400	6 000,0	1280	3 200,0						
2.4	Горнопроходческие работы	тыс. тенге			7 230,0								7230,0				
	Проходка канав	м³	2700	1,5	4 050,0							2700	4 050,0				
	Документация канав	п. м	600	5,1	3 060,0							600	3 060,0				
	Проходка шурфа	п.м	80	1,5	120,0							80	120,0				
2.5	Отбор и обработка проб	тыс.			6 984,0		630,0		960,0		5 184,0		210,0				
	Отбор штурфовых проб	проба	240	3,5	840,0	180	630,0					60	210,0				
	Отбор геологических проб	проба	480	2,0	960,0			480	960,0								
	Отбор керновых проб	проба	1152	4,5	5 184,0					1152	5 184,0						
3	Организация и ликвидация полевых работ (5%)	тыс. тенге			9 954,0		2 298,8		2 928,0		4 355,2		372,0				
4	Полевое довольствие (8% от стоимости полевых работ)	тыс. тенге			15 626,4		3 378,08		4 684,8		6 968,32		595,2				
5	Транспортировка грузов и персонала (10% от стоимости полевых работ)	тыс. тенге			19 908,0		4 597,6		5 856,0		8 710,4		744,0				
6	Лабораторные работы	тыс. тенге			28 974,8				1 238,4		6 723,7		8 998,0		12 014,7		
	Спектральный анализ	проб	1579	7,5	11 842,5			100	750,0	485	3 637,5	584	4 380,0	510	2 907,0		
	Спектрофотометрический анализ	проб	789	5,7	4 497,3			32	182,4	150	855,0	400	2 280,0	207	1 552,5		
	Атомно-абсорбционный анализ	проб	315	12,0	3 780,0			10	120,0	100	1 200,0	105	1 260,0	100	1 200,0		
	Пробирный анализ	проб	63	1,8	113,4					14	25,2	40	72,0	9	16,2		
	Минералогический анализ	проб	15	15,0	225,0									15	225,0		
	Петрографические	проб	15	30,0	450,0									15	450,0		

Организация работ

Полевые работы по плану предусматривается проводить в течении 6 полевых сезонов в объеме 24 месяца в теплое время года вахтовым методом, по 15 дней, в одну смену продолжительностью 8 часов. Все полевые работы будут проводить специализированные подрядные организации. Общая численность задействованных работников на полевых работах составит 54 человек, при вахтовом методе максимальная численность работающих 35 человек. Перед началом полевых работ в первую очередь будет организован полевой базовый лагерь, расположенный на контрактной территории, на площади, равноудаленной от участков работ.

При организации базового лагеря будут предусмотрены административные, производственные, бытовые, жилые и складские помещения в минимально необходимых объемах, которые будут определяться производственной необходимостью, требованиями охраны труда и

техники безопасности, промышленной санитарии и гигиены, численностью персонала, объемами работ и сезонной работой.

В связи с сезонным режимом работ, строительство капитальных зданий и сооружений не проектируется. Все технологические здания и сооружения будут сборно-разборного, каркасного типа, либо расположены в контейнерах или вагончиках.

Вагончики приобретаются полностью оборудованными у компании, специализирующейся на их производстве и оснащении.

- Структура предприятия и штатное расписание
- Структура организации работ:
- Заказчик.
- Подрядчик со структурными подразделениями:
- геологический отдел;
- производственный отдел, включающий в себя:
 - горный участок;
 - буровой участок;
 - механическую службу;
 - вспомогательный персонал.
- отдел административного управления, включающий в себя:
- финансовый отдел;
- административный отдел;
- отдел промышленной безопасности, промышленной санитарии и экологии;
- руководство предприятия.

Структура организации работ взаимосвязанная, с влиянием и косвенным подчинением подразделов друг другу. Во главе каждого подразделения стоит руководитель, у которого в подчинении находятся ИТР среднего звена и рабочий персонал.

Для документального обеспечения буровых и горных работ, в первый полевой сезон (1-й год) проводятся поисково-съёмочные маршруты и топогеодезические работы.

Таблица 12 - Штатное расписание сотрудников, занятых на работах в первый полевой сезон

Специальности		Количество сотрудников		
		Смена	Вахта	Всего
1		2	3	4
1	<i>ИТР</i>			
2	Начальник участка	1	1	1
3	Итого			1
Поисково-съёмочные маршруты				
4	<i>ИТР</i>			
5	Инженер-геолог	1	1	1
	<i>Рабочие специальности</i>			
6	Рабочий	1	1	1
	Итого			2
Топогеодезические работы				
7	<i>ИТР</i>			
8	Инженер-топограф	1	1	1
9	<i>Рабочие специальности</i>			
10	Рабочий	1	1	2
	Итого			2
	ВСЕГО	5	5	5

Объем буровых работ, горных и вспомогательных работ, равномерно распределяется по пяти полевым сезонам.

Таблица 13 - Штатное расписание на горнопроходческих работах

Специальности		Количество сотрудников		
		Смена	Вахта	Всего
Проходка горных выработок				
11	<i>ИТР</i>			
12	Начальник участка	1	1	1
13	Горный мастер	1	1	1
1	Инженер-геолог	1	1	1
	<i>Рабочие специальности</i>			
15	Экскаваторщик	1	1	1
16	Водитель автосамосвала	1	1	1
17	Дизелист - компрессорщик	1	1	1
18	Рабочий	2	2	4
	Итого	8	8	10
Проходка шурфов				
19	проходчик	1	1	2
20	горнорабочий	1	1	2
21	Машинист КШ	1	1	2
22	Итого	2	2	6
Бурение скважин				
	<i>ИТР</i>			
23	Буровой мастер	1	1	2
24	Геолог	1	1	2
25	<i>Рабочие специальности</i>			
26	Буровик	2	2	4
27	Помощник буровика	2	2	4
	Итого	6	6	12
Вспомогательный персонал				
	<i>ИТР</i>			
28	Механик	1	1	2
29	Энергетик	1	1	2
30	Комендант снабженец	1	1	2
31	Инженер-эколог	1	1	1
	<i>Рабочие специальности</i>			
32	Водитель легкового автомобиля	1	1	2
33	Водитель вахтового автобуса	1	1	1
34	Водитель грузовой машины	1	1	2
35	Водитель топливозаправщика	1	1	2
36	Слесарь по ремонту горного оборудования	1	1	2
37	Электрослесарь	1	1	2
38	Машинист ДЭС	1	1	2
39	Медсестра	1	1	2
40	Повар	1	1	2
41	Охранник	1	1	2
	Итого	14	14	26
	ВСЕГО			54

К услугам подрядных организаций относятся услуги по составлению и согласованию планов, услуги государственных органов управления, услуги лабораторий, услуги охранных предприятий, услуги военизированной аварийно-спасательной службы, услуги медицинских учреждений, услуги проведения экспертиз, услуги аудиторских компаний, горнотехнические услуги и т. д.

Поисковые работы предусматривается выполнить как собственными силами, так и с привлечением субподрядных организаций. Химико-аналитические и исследовательские работы будут произведены в любой аккредитованной лаборатории, имеющей соответствующие лицензии и сертификаты.

Метрологическое обеспечение работ будет производиться специализированными организациями. Поверка параметров оборудования, приборов, всех средств измерений проверяются не реже одного раза в год в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами, руководящими документами. Операции поверки включают в себя внешний осмотр, определение метрологических параметров и градуировочных характеристик, определение погрешностей измерений. Все средства измерений на предприятии должны иметь действующие свидетельства.

Ликвидация геологоразведочных выработок (канав, траншей, зумпфов скважин) будет осуществлена в процессе работ после получения и обработки результатов опробования. Одновременно будет производиться рекультивация нарушенных земель путем возврата почвенно-растительного слоя в места первоначального залегания.

Производственный транспорт и оборудование

На полевых работах задействованы следующее оборудование и техника.

Таблица 14 - Техника и оборудование

Наименование оборудования	Единица измерения	Величина
Автомобиль КамАЗ 65117	единица	1
Автомобиль Toyota Hilux 2.4	единица	1
Топливозаправщик ЗИЛ-131	единица	1
Вахтовый автомобиль на базе ГАЗ-3309	единица	1
Дизельная электростанция	единица	1
Буровой станок СКБ-4	единица	1
Экскаватор DOOSAN 420– VL-C	единица	1
Бульдозер Т-170	единица	1

Модельный ряд применяемого оборудования может быть скорректирован, согласно возможностям заказчика или подрядной организации, с сохранением основных технических характеристик машин и оборудования.

3. ПЕРЕЧЕНЬ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА, И КАРТА-СХЕМА ИХ РАСПОЛОЖЕНИЯ

Для решения поставленных задач предлагается следующий комплекс разведочных работ:

Проектирование, подготовительные работы (подготовительные работы 2026 год, буровые работы 2027-2028 год, горнопроходческие работы 2029 год) - 2026 – 2029 год.

Организация и ликвидация полевых работ (5%) - 2026 – 2029 год.

Полевые работы (маршрутное исследование, топографо-геодезические работы, буровые работы, горнопроходческие работы, отбор и обработка проб) - 2026 – 2029 год.

Полевое довольствие (8% от стоимости полевых работ) - 2026 – 2029 год.

Транспортировка грузов и персонала (10% от стоимости полевых работ) - 2026 – 2029 год.

Лабораторные работы - 2027 – 2030 год.

Камеральные работы (составление отчета, экспертиза отчета) - 2031 год.

Обоснование видов работ и необходимых объемов на период геологоразведочных работ

Согласно плану разведки, предусматривается проходка канав, шурфов и перемещение почвы в бурты.

Буровые работы будут проводится в 2027 году, 2028 году, горнопроходческие работы 2029 году.

Перед началом работ проводится снятие почвенно-растительного слоя на глубину 0,2м и складирование его в складах ПРС для дальнейшего его восстановления.

Объем снятие ПСП и перемещение в бурты для последующей рекультивации в объеме 181,25 м3 в 2027 году.

Объем буровых работ: 2400 п.м в 2027 году, 1280 п.м в 2028 году.

Объем горнопроходческих работы, проходка канав 2700 м3, проходка шурфов 80 п.м в 2029 год.

Характеристика источников загрязнения:

0001 Дизельная электростанция Olympian GEP13,5-4 (7,3 т/год).

0002 Компрессор ПР (3,86 т/год).

0003 Электростанция ДЭС-60 (5,32 т/год).

6001 Снятие ПРС (бульдозер Т-170).

6002 Склад ПРС.

6003 Бурение поисковых скважин (буровая установка СКБ-4 на базе УРАЛ-1112-41).

6004 Бурение оценочных скважин глубиной 40 м (буровая установка СКБ-4 на базе УРАЛ-1112-41).

6005 Проходка канав (экскаватор DOOSAN 420- LC).

6006 Бурты складирования грунта.

6007 Засыпка канав (экскаватор DOOSAN 420- LC).

6008 Обратная засыпка ПРС (бульдозер Т-170).

6009 Проходка ствола шурфа (кран КШ 2М).

6010 Водовоз ЗИЛ-131.

6011 Электросварочный аппарат (электроды МР-4 30 кг/год).

6012 Вахтовая машина УАЗ.

6013 ЗИЛ-131 (топливозаправщик 45 м3). Заправка техники будет производится топливозаправщиком ЗИЛ-131.

6014 Бортовая машина КАМАЗ-65117 – 2 ед.

6015 Вахтовая машина ГАЗ-3309.

6016 Автомашина Toyota Hilux 2.4.

Обслуживание техники будет производится в специализированных пунктах технического обслуживания.

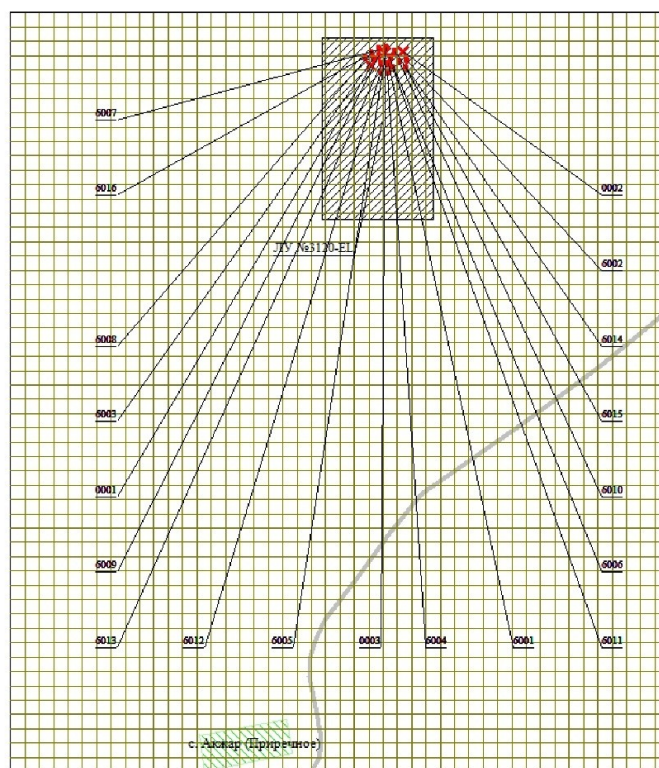
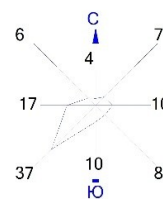
В соответствии п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63, максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

На территории объекта стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух отсутствуют. Технологическое оборудование, являющееся источником выбросов, с постоянным фиксированным местом установки и организованным отводом выбросов не эксплуатируется. Выбросы загрязняющих веществ, связанные с деятельностью объекта, относятся к неорганизованным и/или передвижным источникам в соответствии с характером их возникновения и эксплуатации.

Ситуационная карта-схема района размещения участка с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу представлена на схеме 3

Схема 3 - карта-схема района размещения участка с нанесенными на нее источниками выбросов в атмосферу представлена

Город : 056 Ерейментауский район
 Объект : 0004 ТОО "As-Kar-S" Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Асфальтовые дороги
 Источники загрязнения
 Расч. прямоугольник N 01
 Сетка для РП N 01

0 1000 3000м.
 Масштаб 1:100000

4 СВЕДЕНИЯ О ПЫЛЕГАЗООЧИСТНЫХ УСТАНОВКАХ С УКАЗЫВАНИЕМ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ

На территории геологоразведочных работ, пыле-, газулавливающие установки отсутствуют, для снижения негативного воздействия на предприятии будет применяться пылеподавление. Процент пылеподавления (гидрообеспыливание) принят согласно приложению №11 к Приказу Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

На участке геологоразведочных работ планируется применять оросительные поливомоечную машину. С ее помощью так же поливаются автодороги, склады и пылеподавление при выемочно-погрузочных работах.

Мировой опыт показывает, что во время производственных операции на складах сопровождаются интенсивным пылеобразованием. Интенсивность пылеобразования на складах значительно выше, чем при погрузочных работах.

Это объясняется, главным образом, меньшей влажностью полезного ископаемого на складе, чем в забое. Открытый тип складов и близкое их расположение к основным промышленным сооружениям способствует выносу пыли на большие площади не только в местах промышленных сооружений, но и в местах расположения жилых массивов.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

систематическое водяное орошение междуплощадочных автодорог;

снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

5. БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «As-Kar-S»

Камалиденов А.К.
(подпись)
2026 г.
М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v3.0 ТОО "Эко-Даму"

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Ерейментауский район, ТОО "As-Kar-S"

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК,ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Разведка твердых полезных ископаемых	0001	0001 01	Дизельная электростанция Olympian GEP 13,5-4		Площадка 1		2414 Азота (IV) диоксид (Азота	0301(4)	0.6531
							диоксид) (4)		
							Азот (II) оксид (Азота	0304(6)	0.84903
							оксид) (6)		
							Углерод (Сажа, Углерод	0328(583)	0.10885
							черный) (583)		
							Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)	0.2177
							сернистый, Сернистый газ,		
							Сера (IV) оксид) (516)		
							Углерод оксид (Окись	0337(584)	0.54425

						углерода, Угарный газ) (584)		
						Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1301(474)	0.026124
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.026124
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	2754(10)	0.26124
						Растворитель РПК-265П) (10)		
0002	0002 01	Компрессор ПР 12			270.31	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.1158
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.15054
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.0193
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.0386
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.0965
						Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1301(474)	0.004632
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.004632

						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.04632
0003	0003 01	Электростанция ДЭС-60	483.64			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.1596
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.20748
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.0266
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.0532
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.133
						Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1301(474)	0.006384
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325(609)	0.006384
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.06384

6001	6001 01	Снятие ПРС (бульдозер Т-170)	8	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.0002996
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.000048685
				Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0328(583)	0.00004205
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.00002915
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.000202
				Керосин (654*)	2732(654*)	0.000067
				Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	0.000852
6002	6002 01	Склад ПРС	3600	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	2908(494)	0.1408

						глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6003	6003 01	Бурение поисковых скважин (буровая			1600	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0301(4) 0304(6)	0.002076 0.00033735
		установка СКБ-4 на базе УРАЛ- 1112-41)				Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0328(583) 0330(516) 0337(584) 2732(654*) 2908(494)	0.0001965 0.00035 0.00447 0.0007465 0.00432

6004	6004 01	Бурение оценочных скважин глубиной 40 м (буровая установка СКБ-4 на базе УРАЛ-1112-41)	854	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 2732(654*) 2908(494)	0.0014808 0.00024063 0.00013157 0.0002425 0.003125 0.00052075 0.002306
6005	6005 01	Проходка канав (экскаватор DOOSAN 420- LC)	13.5	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод	0301(4) 0304(6) 0328(583)	0.0064 0.00104 0.000892

						черный) (583)		
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.000636
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.00433
						Керосин (654*)	2732(654*)	0.001427
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	0.02124
6006	6006 01	Бурты складирования грунта			3600	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	0.1408

6007	6007 01	Засыпка горных выработок (экскаватор DOOSAN 420- LC)	13.5	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Саж, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516)	0.0064 0.00104 0.000892 0.000636
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0337(584) 2732(654*) 2908(494)	0.00433 0.001427 0.02124
6008	6008 01	Обратная засыпка ПРС (бульдозер Т- 170)	8	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Саж, Углерод	0301(4) 0304(6) 0328(583)	0.0002996 0.000048685 0.00004205

						черный) (583)		
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.00002915
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.000202
						Керосин (654*)	2732(654*)	0.000067
						Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	0.000852
6009	6009 01	Проходка ствола шурфа (кран КПШ 2М)			8	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.0004328
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.00007033
						Углерод (Сажа, Углерод	0328(583)	0.0000603
						черный) (583)		
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.0000431
						Углерод оксид (Окись	0337(584)	0.0002986

					углерода, Угарный газ) (584)		
					Керосин (654*)	2732(654*)	0.000097
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	0.000629
6010	6010 01	Водовоз ЗИЛ-131	720	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)		0.0009112
				Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)		0.00014807
				Углерод (Саж, Углерод черный) (583)	0328(583)		0.0000779
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)		0.0001498
				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)		0.00218
				Керосин (654*)	2732(654*)		0.0003456
6011	6011 01	Электросварочный аппарат	60	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (	0123(274)		0.000297

						диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		
						Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0143(327)	0.000033
						Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0342(617)	0.000012
6012	6012 01	Вахтовая машина			800	Азота (IV) диоксид (Азота	0301(4)	0.0001252
		УАЗ				диоксид) (4)		
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.000020345
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.0000282
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.00725
						Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704(60)	0.000712
6013	6013 01	ЗИЛ-131 (топливозаправщи к)			800	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.0002704
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.00004394
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.000059

						Сероводород (	0333(518)	0.0000034272
						Дигидросульфид) (518)		
						Углерод оксид (Окись	0337(584)	0.01324
						углерода, Угарный газ) (		
						584)		
						Бензин (нефтяной,	2704(60)	0.002405
						малосернистый) /в		
						пересчете на углерод/ (60)		
						Алканы C12-19 /в пересчете	2754(10)	0.0012205728
						на C/ (Углеводороды		
						предельные C12-C19 (в		
						пересчете на C);		
						Растворитель РПК-265П) (		
						10)		
6014	6014 01	Бортовая машина			1600	Азота (IV) диоксид (Азота	0301(4)	0.003776
		КАМАЗ-65117				диоксид) (4)		
						Азот (II) оксид (Азота	0304(6)	0.0006136
						оксид) (6)		
						Углерод (Сажа, Углерод	0328(583)	0.00034
						черный) (583)		
						Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)	0.000623
						сернистый, Сернистый газ,		
						Сера (IV) оксид) (516)		
						Углерод оксид (Окись	0337(584)	0.00775
						углерода, Угарный газ) (		
						584)		
						Керосин (654*)	2732(654*)	0.00126
6015	6015 01	Вахтовая машина			800	Азота (IV) диоксид (Азота	0301(4)	0.0003776

			ГАЗ-3309			диоксид) (4)		
						Азот (II) оксид (Азота	0304(6)	0.00006136
						оксид) (6)		
						Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)	0.000085
						сернистый, Сернистый газ,		
						Сера (IV) оксид) (516)		
						Углерод оксид (Окись	0337(584)	0.01808
						углерода, Угарный газ) (		
						584)		
						Бензин (нефтяной,	2704(60)	0.00331
						малосернистый) /в		
						пересчете на углерод/ (60)		
6016	6016 01	Автомашина		800	Азота (IV) диоксид (Азота	0301(4)		0.00010848
		ToyotaHilux 2.4			диоксид) (4)			
					Азот (II) оксид (Азота	0304(6)		0.000017628
					оксид) (6)			
					Сера диоксид (Ангидрид	0330(516)		0.0000362
					сернистый, Сернистый газ,			
					Сера (IV) оксид) (516)			
					Углерод оксид (Окись	0337(584)		0.00783
					углерода, Угарный газ) (			
					584)			
					Бензин (нефтяной,	2704(60)		0.000988
					малосернистый) /в			
					пересчете на углерод/ (60)			

Примечание: В графе 8 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v3.0 ТОО "Эко-Даму"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2029 год

Ерейментауский район, ТОО "As-Kar-S"

Номер источ- ника загр- яз- нения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загряз- няющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
				Разведка твердых полезных ископаемых					
0001	2.5	0.05	1.2	0.0023562	26.7	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0252	0.219
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.03276	0.2847
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0042	0.0365
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0084	0.073
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.021	0.1825
						1301 (474)	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001008	0.00876
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001008	0.00876
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01008	0.0876
0002	2.5	0.05	1.2	0.0023562	26.7	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.119	0.1158
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1547	0.15054
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01983333333	0.0193
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03966666667	0.0386
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09916666667	0.0965
						1301 (474)	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00476	0.004632
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00476	0.004632
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0476	0.04632
0003	2.5	0.05	1.2	0.0023562	26.7	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.09166666667	0.1596
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.11916666667	0.20748
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01527777778	0.0266
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.03055555556	0.0532
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07638888889	0.133
						1301 (474)	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00366666667	0.006384

6001 6002	2 2				26.7 26.7	1325 (609) 2754 (10) 2908 (494)	Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00366666667 0.03666666667 0.01252	0.006384 0.06384 0.1408
					26.7				
					26.7				
6003	2				26.7				
6004 6005	2 2				26.7 26.7	0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584) 2732 (654*) 2908 (494)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01725 0.0028 0.00241 0.001764 0.01367 0.004044 0.624	0.0064 0.00104 0.000892 0.000636 0.00433 0.001427 0.02124
					26.7	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01252	0.1408
					26.7	0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01725 0.0028 0.00241 0.001764 0.01367	0.0064 0.00104 0.000892 0.000636 0.00433
						2732 (654*) 2908 (494)	Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.004044 0.624	0.001427 0.02124
6006	2				26.7	0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01725 0.0028 0.00241 0.001764 0.01367	0.0064 0.00104 0.000892 0.000636 0.00433
						2732 (654*) 2908 (494)	Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.004044 0.624	0.001427 0.02124
6007	2				26.7	0301 (4) 0304 (6) 0328 (583) 0330 (516) 0337 (584)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.01725 0.0028 0.00241 0.001764 0.01367	0.0064 0.00104 0.000892 0.000636 0.00433
						2732 (654*) 2908 (494)	Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.004044 0.624	0.001427 0.02124

6008	2				26.7	0301 (4)	месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01069	0.0002996
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001737	0.000048685
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001506	0.00004205
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001076	0.00002915
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00848	0.000202
						2732 (654*) 2908 (494)	Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.002517 0.0423	0.000067 0.000852
6009	3				26.7	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0125	0.0004328
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002033	0.00007033
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00176	0.0000603
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0.001336	0.0000431
6010	2.5				26.7	0337 (584)	Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01202	0.0002986
						2732 (654*) 2908 (494)	Керосин (654*) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.003144 0.0312	0.000097 0.000629
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00562	0.0009112
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000914	0.00014807
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000481	0.0000779
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000925	0.0001498
6011	2				26.7	0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01344	0.00218
						2732 (654*) 0123 (274)	Керосин (654*) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.002133 0.001375	0.0003456 0.000297
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0001528	0.000033
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000556	0.000012
6012	2				26.7	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000696	0.0001252
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000113	0.000020345
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид	0.0001567	0.0000282

							сернистый, Сернистый газ,		
6013	2			26.7	0337 (584)	Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0.0403	0.00725	
					2704 (60)	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003956	0.000712	
					0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001502	0.0002704	
					0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000244	0.00004394	
					0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000328	0.000059	
					0333 (518)	Сероводород (	0.0000009772	0.0000011424	
					0337 (584)	Дигидросульфид) (518) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0.0736	0.01324	
					2704 (60)	584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01336	0.002405	
6014	2		26.7	2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003480228	0.0004068576		
				0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01048	0.003776		
				0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001703	0.0006136		
				0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000944	0.00034		
				0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00173	0.000623		
				0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0.02152	0.00775		
				2732 (654*)	584) Керосин (654*)	0.0035	0.00126		
				0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002275	0.0003776		
6015	2		26.7	0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00037	0.00006136		
				0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000514	0.000085		
				0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0.1087	0.01808		
6016	2		26.7	2704 (60)	584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0199	0.00331		
				0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000656	0.00010848		
				0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001066	0.000017628		
				0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000219	0.0000362		
				0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0.0472	0.00783		
				2704 (60)	584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00596	0.000988		

Примечание: В графе 7 в скобках (без "*") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

**БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ
И ИХ ИСТОЧНИКОВ**

ЭРА v3.0 ТОО "Эко-Даму"

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

на 2029 год

Ерейментауский район, ТОО "As-Kar-S"

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.проис- ходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1),%
		Проектный	Фактичес- кий		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
ЭРА v3.0 ТОО "Эко-Даму"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2029 год

Ерейментауский район, ТОО "As-Kar-S"

Код за- ряз- няющ веще- ства	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		2.464307138	2.464307138	0	0	0	0	2.464307138
в том числе:								
Т в е р д ы е:		0.41059525	0.41059525	0	0	0	0	0.41059525
из них:								
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.000297	0.000297	0	0	0	0	0.000297
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000033	0.000033	0	0	0	0	0.000033
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.08470425	0.08470425	0	0	0	0	0.08470425
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.325561	0.325561	0	0	0	0	0.325561

	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							
	Газообразные, жидкие:	2.053711888	2.053711888	0	0	0	0	2.053711888
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.51350128	0.51350128	0	0	0	0	0.51350128
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.645823958	0.645823958	0	0	0	0	0.645823958
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.16712545	0.16712545	0	0	0	0	0.16712545
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000011424	0.0000011424	0	0	0	0	0.0000011424
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4774906	0.4774906	0	0	0	0	0.4774906
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000012	0.000012	0	0	0	0	0.000012
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.019776	0.019776	0	0	0	0	0.019776
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.019776	0.019776	0	0	0	0	0.019776
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.007415	0.007415	0	0	0	0	0.007415
2732	Керосин (654*)	0.0046236	0.0046236	0	0	0	0	0.0046236
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на	0.1981668576	0.1981668576	0	0	0	0	0.1981668576

	С/ (Углеводороды предельные							
	С12-С19 (в пересчете на С);							
	Растворитель РПК-265П) (10)							

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инвентаризацией охвачены все стационарные организованные и неорганизованные источники, предусмотренные технологической схемой и календарным планом геологоразведочных работ.

На 2027-2029 год учтено 19 источников выбросов: 3 организованных и 16 неорганизованных. состав выбросов включает 15 загрязняющих веществ.

Основной вклад в валовый выброс формируют пылевые выбросы буровых работ, транспортирования, временного складирования грунта и ПРС.

Для снижения выбросов предусмотрены орошение дорог, складов, а также применение пылеподавления водой при необходимости.

Материалы инвентаризации являются исходной основой для установления нормативов допустимых выбросов, формирования программы производственного экологического контроля и ведения внутреннего учета источников. при изменении технологии, состава оборудования, производительности, параметров источников или газоочистных установок данные инвентаризации подлежат актуализации до использования в разрешительной документации.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
3. Правила осуществления инвентаризации стационарных источников выбросов, корректировки данных, документирования и хранения данных, полученных в результате инвентаризации и корректировки для местных исполнительных органов, утвержденные приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 262.
4. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ различными производствами, Астана, 2007 год.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.