«Биосфера Казахстан»
Ғылыми – зерттеу орталығы»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

БИОСФЕРА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

«Биосфера Казахстан» «ҒЗО» ЖШС
Қазақстан Республикасы, 100012, Қарағанды облысы,
Қарағанды қаласы, Мустафин көшесі, 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60,
8(777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Республика Казахстан, 100012, Карагандинская область,
г. Караганда, улица Мустафина, 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60,
8(777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

Проект нормативов допустимых выбросов

к Рабочей программе на проведение разведки медно-порфировых руд на Балхаш–Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498 – ТПИ от 15 декабря 2014 года)

Генеральный Директор
ТОО «РиБалхаш-Сарышаган» **А.Б. Прушинский**

Исполнительный директор
ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» **В.В. Жирков**

Караганда 2023 г.

Список исполнителей

Организация – разработчик проекта:

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

Список исполнителей проекта:

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Главный инженер ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»		Сухоруков Г.В
Ответственный исполнитель проекта: инженер-эколог		Размазин А.С.

АННОТАЦИЯ

На основание Протокола проведения прямых переговоров от 02 мая 2013 года 11 ноября 2014 года РГУ «Комитет геологии и недропользования Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан» выдало АО «Национальная геологоразведочная компания «Казгеология» геологический отвод регистрационный № 345 Р-ТПИ для осуществления операций по недропользованию, а 15 декабря 2014 года Компетентный орган предоставил АО «НГК «Казгеология» право на разведку медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области путем заключения Контракта на недропользование с АО «НГК «Казгеология», акт государственной регистрации Контракта 4498 - ТПИ от 15 декабря 2014 года. (далее – Контракт).

3 апреля 2015 года между Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан, АО «НГК «Казгеология» и Товариществом с ограниченной ответственностью «Балхаш-Сарышаган» подписано Дополнение №1 (№ 4572-ТПИ) к Контракту о передаче права недропользования от АО «НГК «Казгеология» в пользу ТОО «Балхаш-Сарышаган» (далее – Недропользователь).

15 января 2016 года Акимат Актогайского района Карагандинской области выдал ТОО «Балхаш–Сарышаган» разрешение на проведение геологоразведочных работ на Балхаш-Сарышаганской площади на 5 лет до 15 декабря 2020 года.

В 2018 году ТОО «Балхаш-Сарышаган» был разработан (пересмотрен) «План разведки твёрдых полезных ископаемых на проведение поисковых геологоразведочных работ на медно-порфировые руды на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области к Контракту на недропользование № 4498 – ТПИ от 15 декабря 2014 года.

В 2019 году ТОО «Балхаш-Сарышаган» разработано дополнение к Плану разведки медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области для согласования с уполномоченными органами плана геологоразведочных работ на 2020 год.

Основанием для внесения изменений в утверждённый План разведки является тот факт, что в шестой год действия Контракта (2020 год) ТОО «Балхаш – Сарышаган» планировал выполнять только камеральные работы, включая анализ исторических данных и результатов работ, выполненных за пять лет действия Контракта с 2014 по 2019 года и с целью эффективного освоения и увеличения объёмов запланированных инвестиций и для оперативной оценки выделенных перспективных объектов ТОО «Балхаш–Сарышаган» внёс ряд изменений в План разведки к Контракту, а именно–запланировал проведение дополнительных геологоразведочных работ.

По результатам работ за весь период действия контракта и в виду того, что срок действия Контракта истекал в декабре 2020 года, ТОО «Балхаш–Сарышаган» было принято решение о продлении Контракта на 2021-2023 гг. для проведения оценочных работ.

Таким образом, ТОО «Балхаш–Сарышаган» провел переговоры и оформил Дополнение № 8 от 3 ноября 2020 года к Контракту о продлении срока действия Контракта на три последовательных года до 3 ноября 2023 года.

На данный момент ТОО «Балхаш–Сарышаган» осуществляет геологоразведочные работы на Балхаш–Сарышаганской площади согласно Контракту на недропользование № 4498 – ТПИ от 15 декабря 2014 года, а также на основании заключения государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду к «Дополнению к Плану разведки медно–порфировых руд на Балхаш–Сарышаганской площади в Карагандинской области на 2021–2023 гг. № KZ31VCZ01346581 от 30.09.2021 года.

На контрактной территории в предшествующие годы проведен значительный объем геологических, геофизических и геохимических исследований, по результатам анализа которых выделены участки: Шабигон и Коунрад-Прибрежный.

Для продления Контракта на недропользование № 4498 – ТПИ от 15 декабря 2014 года ТОО «Балхаш–Сарышаган» недропользователем разработана «Рабочая программа на проведение разведки медно–порфировых руд на Балхаш–Сарышаганской площади в Карагандинской области» на период с 2024 года до 2028 года (5 лет).

Рабочей программой предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ, включающих изучение гидрологических и гидрогеологических условий, наземную электроразведку, бурение скважин в период с 2024 до 2028 года.

Проектируемые работы преследуют две основные цели:

Всестороннее изучение гидрогеологических условий участка работ и непосредственно Нижнетокырауского месторождения подземных вод, а также его непосредственная связь с озером Балхаш.

Особого внимания требует зона глубинного Токырауского разлома, полностью перекрытая аллювиальными отложениями реки Токырау, а также ее пересечение разлома с Коунрад-Борлинской зоной тектономагматической активизации в пространственном отношении совпадающими с геохимическими и ВП аномалиями именно на таких участках планируется постановка комплекса геологоразведочных работ включая поэтапное картировочное бурение с целью поисков близ поверхностного оруденения.

Поисковые работы планируется произвести в течение пяти последовательных лет (2024-2028 гг.).

По результатам работ будет произведено до изучение выделенных участков, а также оконтуривание зоны окисленных руд участка Коунрад-Прибрежный.

Результаты работ будут изложены в информационных отчетах, содержащих инструктивные разделы и включающих геолого-экономическую оценку выявленных объектов и обоснованные соображения о постановке геологоразведочных работ следующих стадий.

Проект нормативов допустимых выбросов для ТОО «Балхаш-Сарышаган» разработан на основе ранее разработанных и согласованных проектных материалов:

- Рабочая программа на проведение разведки медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498-ТПИ от 15 декабря 2014 года);

- Отчет о возможных воздействиях к «Рабочей программе на проведение разведки медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498-ТПИ от 15 декабря 2014 года) (заключение №KZ57VVX00249729 от 23.08.2023 г. – приложение 5).

Согласно пп. 7.12 п. 7 Раздела 2, Приложения 2, Экологического кодекса Республики Казахстан» и Заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду №KZ57VVX00249729 от 23.08.2023 г. - «Разведка твёрдых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твёрдых полезных ископаемых» относится к объектам II категории.

В соответствии с Приложением 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, не представляется возможным определить класс опасности объекта на период проведения геологоразведочных работ, ввиду отсутствия данного вида деятельности в перечне производственных и других объектов.

Следовательно, геологоразведочные работы являются *не классифицируемым видом деятельности* согласно санитарной классификации производственных и других объектов.

Согласно письма Министерства здравоохранения Республики Казахстан за № 21-6/13320 от 27.11.19 года установление санитарно-защитной зоны при геологоразведочных работах действующими документами государственного санитарно-эпидемиологического нормирования не регламентировано (приложение 11).

В данном проекте установлены нормативы допустимых выбросов в атмосферу для источников загрязнения, образующихся при выполнении работ по разведке медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498 – ТПИ от 15 декабря 2014 года), на период 2024-2028 гг. (период установления нормативов эмиссий обусловлен периодом проведения работ по разведке, установленным в «Рабочей программе»).

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной методической базой при написании проекта являлась методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

Объём и содержание настоящего проекта определились в соответствии с требованиями методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

В проекте выполнены следующие работы:

- выполнен расчёт величины выбросов загрязняющих веществ от источников предприятия на период 2024-2028 гг.
- определены нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ для источников загрязнения атмосферы на период 2024-2028 гг.
- выполнен расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Согласно произведённым расчётам на период проведения геологоразведочных работ будет образовываться следующее количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух: 20 источников (9 организованных и11 неорганизованных), срок достижения установленных проектом нормативов для всех ингредиентов – 2025 год.

В соответствии с расчетами, проведенными в рамках настоящего проекта, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составят:

2024 год – 76,23355743 тонн;
2025 год – 82,02690193 тонн;
2026 год – 70,75775363 тонн;
2027 год – 77,67637823 тонн;
2028 год – 80,30228083 тонн.

Учитывая результаты расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, пределом области воздействия является условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ (СЗЗ) с радиусом 730 метров. Граница СЗЗ установлена от крайних источников выброса загрязняющих веществ.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение ... **8**
1 Общие сведения об операторе ... **9**
2 Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы ... **16**
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы ... 16
2.2 Краткая характеристика установок очистки газов ... 22
2.3 Перспектива развития производства ... 22
2.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ ... 22
2.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов ... 22
Таблица 2.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ... 23
2.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу ... 25
2.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов НДВ ... 29
3 Анализ расчета рассеивания ... **30**
4 Предложения по нормативам допустимых выбросов ... **35**
5 Уточнение границ области воздействия объекта, пределы области воздействия ... **47**
6 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. ... **47**
7 Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов ... **48**
8 Природоохранные мероприятия ... **50**
9 Выводы и рекомендации ... **51**
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ... **52**

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1	Копия государственной лицензии в области природоохранного проектирования и нормирования ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Приложение 2	Рабочая программа на проведение разведки медно–порфировых руд на Балхаш–Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498-ТПИ от 15.12.2014 года)
Приложение 3	Картограмма геологического отвода, предоставленного ТОО «Балхаш–Сарышаган»
Приложение 4	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду
Приложение 5	Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду № KZ57VVX00249729 от 23.08.2023 года
Приложение 6	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
Приложение 7	Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников эмиссий
Приложение 8	Справка о фоновых концентрациях, полученная на сайте гидрометеорологической службы Республики Казахстан
Приложение 9	Расчет рассеивания загрязняющих веществ
Приложение 10	Копия справки о природно-климатических характеристиках по МС Балхаш
Приложение 11	Копия письма Министерства здравоохранения РК за № 21-6/13320 от 27.11.19 г касательно установления СЗЗ для геологоразведочных работ
Приложение 12	Ситуационная карта-схема с наиболее близким расположением площадок геологоразведочных работ и их границ СЗЗ к селитебным территориям и к границе водоохраной зоны

Введение

В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, для получения экологического разрешения на воздействие устанавливаются нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.

Настоящий проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) разработан на основании следующих нормативных актов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63№

При разработке и оформлении настоящего проекта также использованы нормативно-методические документы, санитарные нормы и справочные материалы, перечисленные в разделе «Список использованной литературы».

Основанием для разработки Проекта нормативов допустимых выбросов являются Экологический Кодекс Республики Казахстан и Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.

Состав проекта принят в соответствии с Приложением 3 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.

Основными материалами для разработки проекта нормативов эмиссий явились проектные материалы, согласования, а также исходные данные, предоставленные предприятием.

Проект нормативов эмиссий выполнен проектной организацией ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» (гос. лицензия на природоохранное проектирование № 01198Р от 01.08.13 г.).

Юридический адрес разработчика: Республика Казахстан, 100012, Карагандинская область, г. Караганда, улица Мустафина, 7/2. Телефон 8(7212) 543-56-17-50, 91-17-52. Эл. почта: biosfera.krg@mail.ru.

1. Общие сведения об операторе и характеристика местоположения намечаемой деятельности

Оператором проектируемой деятельности является ТОО «Балхаш-Сарышаган». Почтовый адрес оператора: Республика Казахстан, 050020, г. Алматы, Медеуский район, проспект Достык, 310Г, телефон: +7 (727) 386-75-21, email: alexandr.prushinskiy@riotinto.com

Геологоразведочные работы предусматривается осуществлять на основании Контракта на недропользование № 4498 – ТПИ от 15 декабря 2014 года

На контрактной территории в предшествующие годы проведен значительный объём геологических, геофизических и геохимических исследований, по результатам анализа которых выделены участки: Шабигон и Коунрад-Прибрежный.

Настоящим документом предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ, включающих изучение гидрологических и гидрогеологических условий, наземную электроразведку, бурение скважин.

Возможность выбора других мест для проведения работ по разведке медно-порфировых руд на Балхаш–Сарышаганской площади является безальтернативным вариантом.

Участок Шабигон расположен в пределах Актогайского района Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь геологического отвода участка Шабигон составляет–67,287 кв. км.

Участок Коунрад-Прибрежный расположен в Актогайском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь геологического отвода участка Коунрад-Прибрежный составляет – 764,542 кв. км.

Общая площадь геологического отвода за вычетом площади исключенных объектов составляет – 831,829 кв. км.

Географические угловые координаты расположения участков:

Участок Шабигон:

1 точка - 47°06'56"С, 73°28'00"В.
2 точка - 47°08'00"С, 73°30'13"В.
3 точка - 47°08'00"С, 73°33'00"В.
4 точка - 47°02'01"С, 73°32'59"В.
5 точка - 47°02'01"С, 73°28'00"В.

Участок Коунрад – Прибрежный:

1 точка - 47°03'00"С, 75°09'00"В.
2 точка - 47°03'00"С, 75°14'00"В.
3 точка - 47°01'40"С, 75°14'00"В.
4 точка - 47°01'40"С, 75°29'58"В.
5 точка - 46°44'28"С, 75°29'58"В.
6 точка - 46°42'24"С, 75°19'39"В.
7 точка - 46°55'01"С, 75°13'57"В.
8 точка - 46°55'00"С, 75°04'06"В.
9 точка - 46°58'35,3"С, 75°04'01,4"В.
10 точка - 46°58'56"С, 75°05'06"В.
11 точка - 47°01'37"С, 75°08'56"В.
12 точка - 47°02'00"С, 75°09'00"В.

Ближайшая жилая зона (село Ортадересин) располагается на территории участка Коунрад–Прибрежный. Геологоразведочные работы будут осуществляться на расстоянии 3 км от селитебной зоны. Полевой лагерь ТОО «Балхаш–Сарышаган» будет размещаться на расстоянии около 3 км от села.

Город Балхаш находится на расстоянии 12 км от геологического отвода участка Коунрад-Прибрежный.

Ближайшей жилой зоной от геологического отвода участка Шабигон является посёлок Мойынты расположенный в 16 км от геологического отвода участка.

Расстояние до места проведения геологоразведочных работ составляет еще большую дистанцию.

Проведенный недропользователем всеобъемлющий анализ данных показал, что описываемая площадь перспективна для проведения поисков медно-молибденового оруденения прожилково-вкрапленного типа, характерными особенностями которого являются аномалии отрицательного магнитного поля и аномалии ВП пространственно совпадающие с геохимическими аномалиями меди. В пределах площади известны долгоживущие глубинные разломы, узлы их пересечения. Наличие порфировых интрузий, эксплозивных брекчий, гидротермально-метасоматических изменений рудовмещающих пород, преимущественно кварц-серицитовых и повсеместно развитой вкрапленной и прожилково-вкрапленной минерализацией – достаточные признаки для постановки геологоразведочных работ. По совокупности критериев на описываемой площади выделяется несколько значительных по размерам блоков, которые требуют пристального изучения, проверки всех выявленных комплексных аномалий буровыми работами. Для полноценной проверки значительной по размерам рудного района Коунрад-Прибрежный, а также участка Шабигон требуется обобщение исторических данных, структурное моделирование, выявление рудных узлов на основе комплексного анализа и проверки всех выделенных зон соответствующими геологоразведочными методами.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе проведения геологоразведочных работ нет.

Ситуационные карты - схемы районов размещения ведения работ на Балхаш-Сарышаганской площади приведены на рисунках 1–5.

Учитывая, что источники выбросов расположены на буровых площадках и в полевом лагере, расположение которых, будет меняться на протяжении всего периода проведения работ и на момент проектирования достоверно не известны, поэтому на рисунках 4 и 5 расположение источников указано на наихудшее положение, т.е. при максимально близком расположении друг к другу и к селитебной территории.

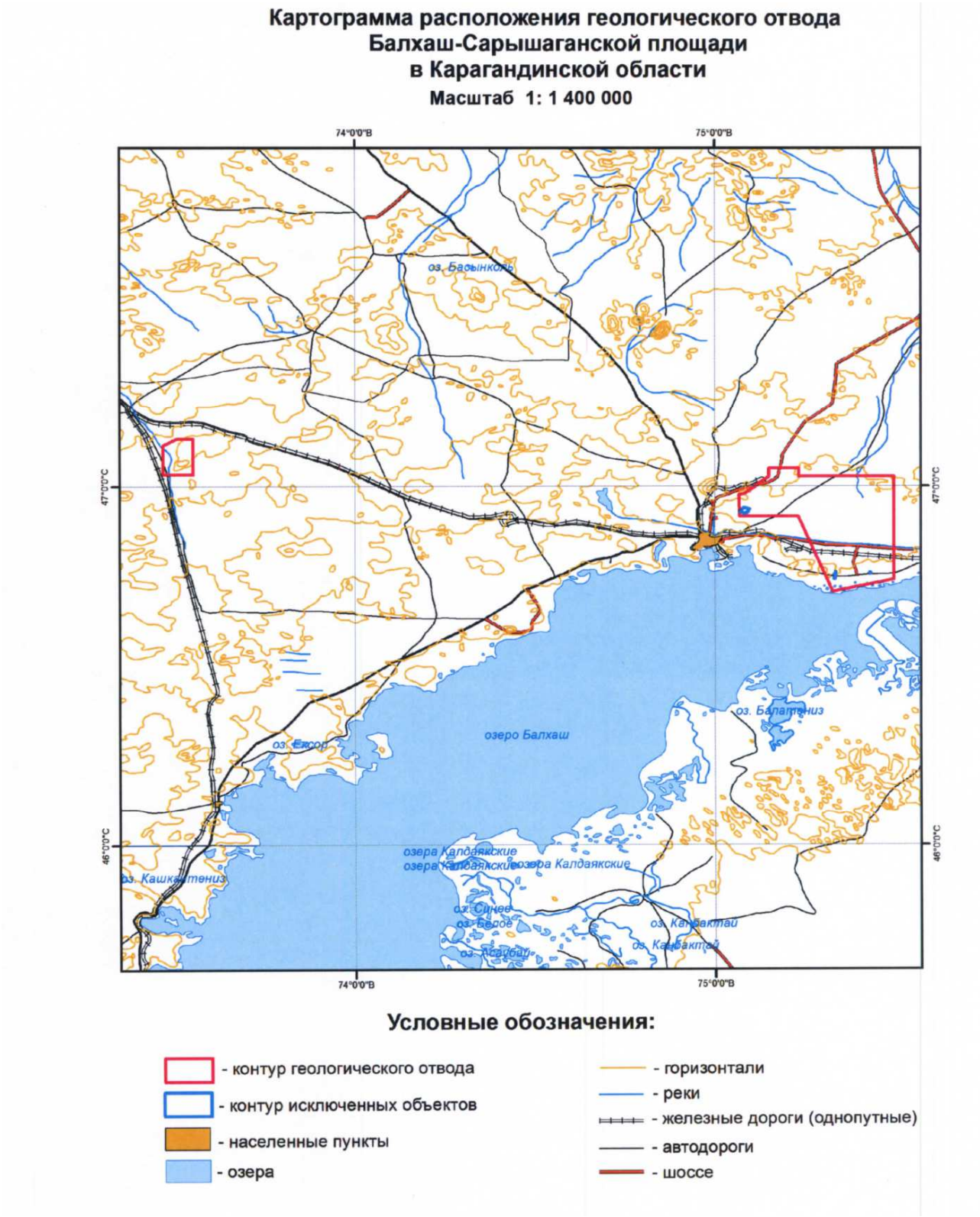


Рисунок 1. Картограмма расположения геологического отвода Балхаш–Сарышаганской площади в Карагандинской области

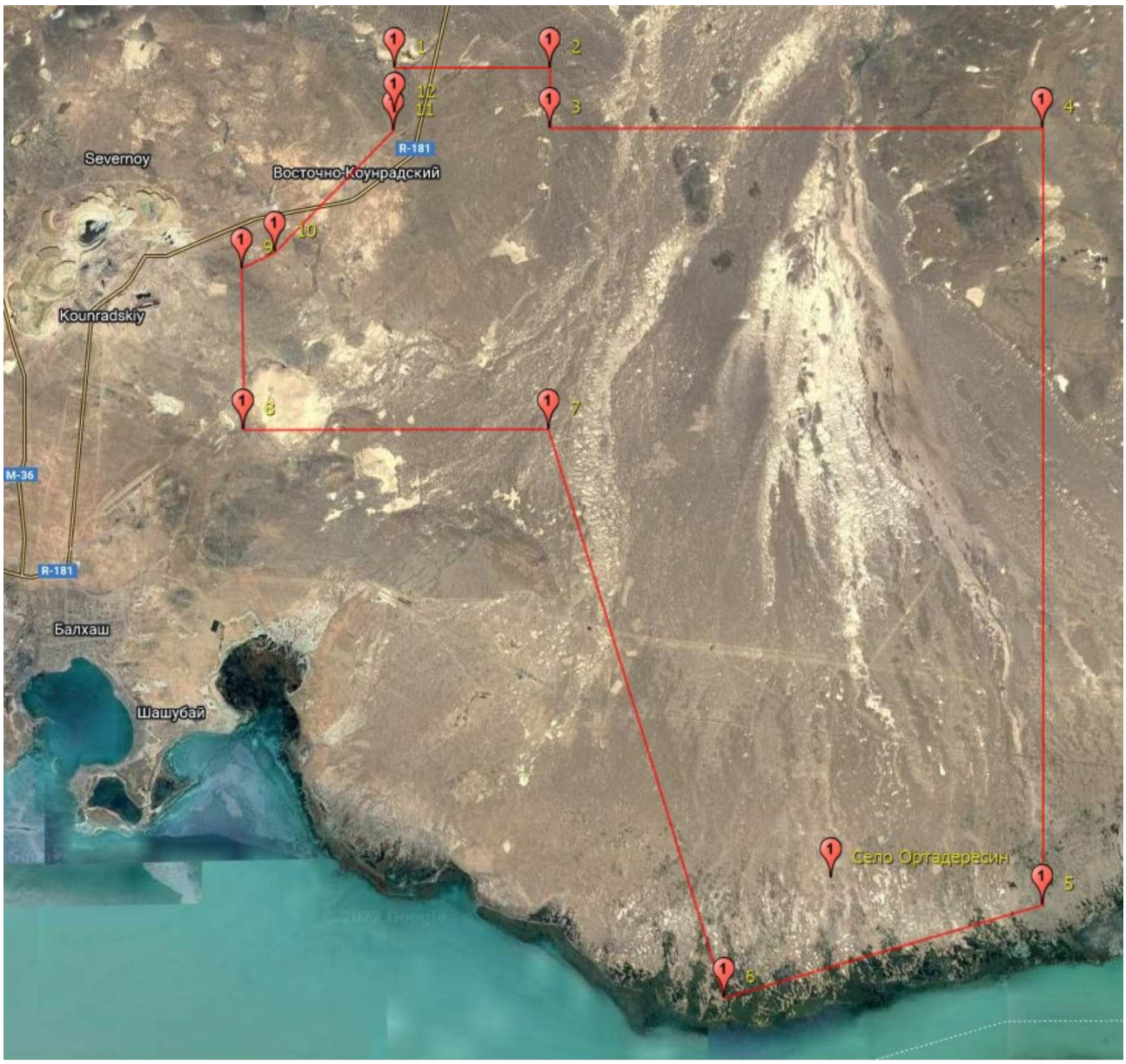


Рисунок 2. Картограмма расположения участка Коунрад–Прибрежный геологического отвода Балхаш–Сарышаганской площади в Карагандинской области



Рисунок 3. Картограмма расположения участка Шабигон геологического отвода Балхаш–Сарышаганской площади в Карагандинской области

Рис. 4 Принципиальная схема расположения источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при проведении полевых геологоразведочных работ

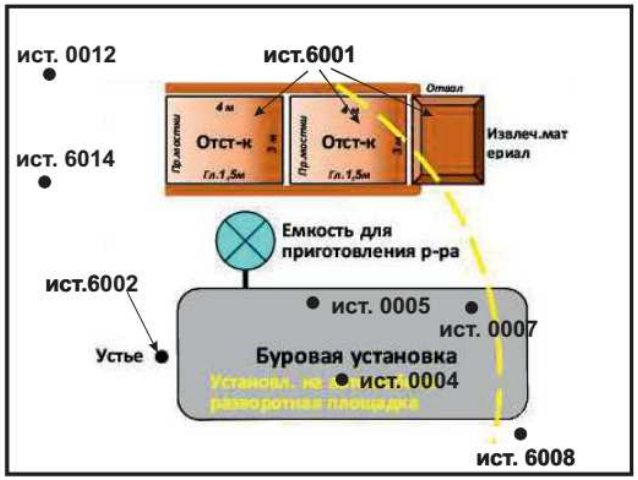


Схема буровой площадки

Схема площадки полевого лагеря



Рис. 5 Принципиальная схема расположения источников выброс загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при проведении полевых гидрологических и гидрогеологических исследований

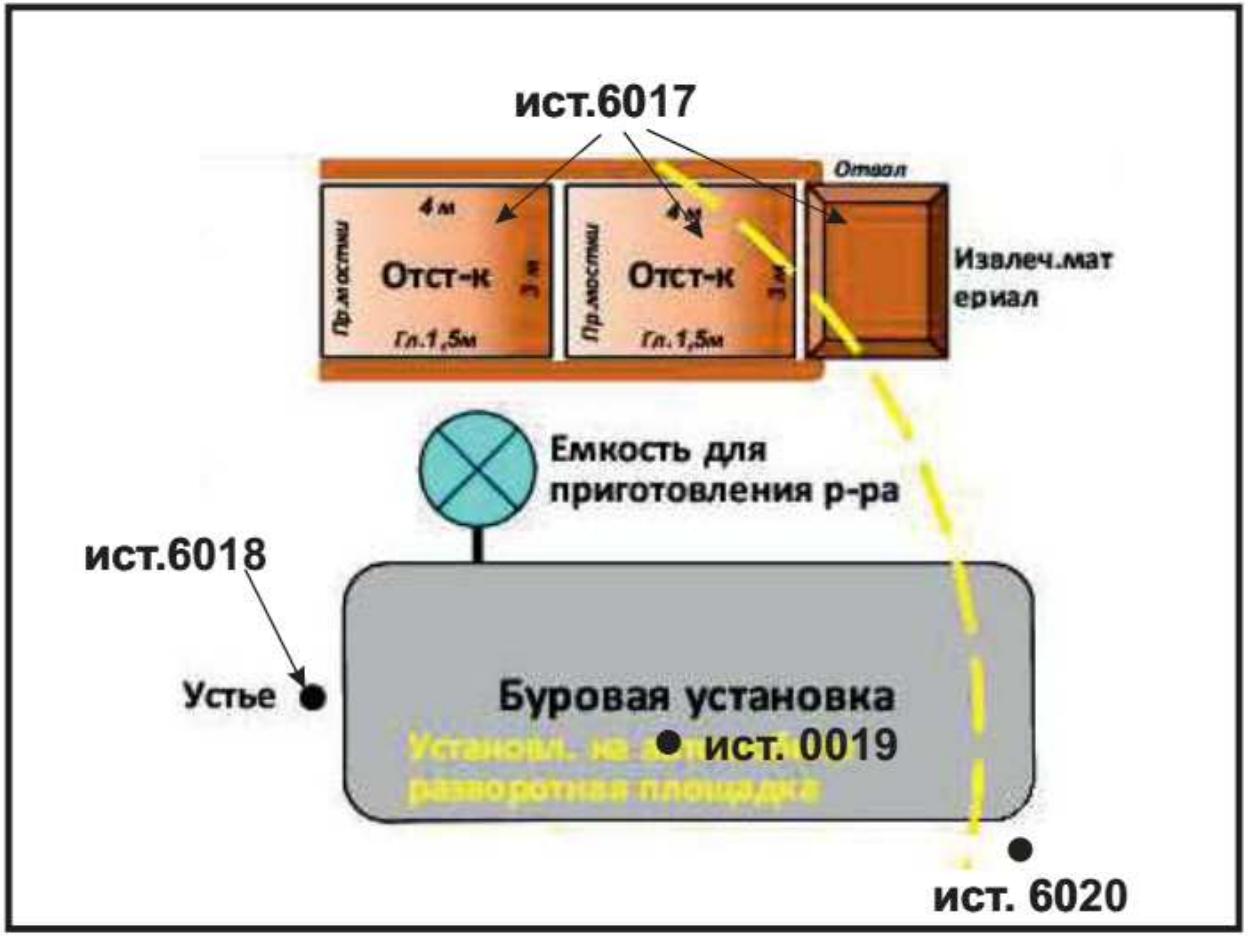


Схема буровой площадки

2. Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Период проведения геологоразведочных работ

В данном разделе приводится краткая характеристика объекта - ТОО «Балхаш-Сарышаган», с точки зрения загрязнения им атмосферного воздуха.

В разделе даны сведения лишь об участках, где происходит выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Проектной документацией на поисковые геологоразведочные работы на медно-порфировые руды ТОО «Балхаш-Сарышаган» на участке Балхаш-Сарышаган в Карагандинской области предусматривают следующие основные виды работ:

ТОО «Балхаш-Сарышаган» предусматривают следующие основные виды работ и источники выбросов загрязняющих веществ:

- выемочно-планировочные работы (ист. 6001);
- буровые работы (ист. 6002);
- сварочные работы (ист. 6003);
- эксплуатация дизельной электростанции (обеспечение электропитанием при работе буровых установок) (ист. 0004);
- вспомогательные дизельные генераторы буровых установок (ист. 0005);
- дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна (ист. 0006);
- дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок (ист. 0007);
- заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком (ист. 6008);
- дизельная электростанция основного лагеря мощностью 275 кВт (ист. 0009);
- дизельная электростанция основного лагеря мощностью 57 кВт (ист. 0010);
- бензиновый генератор (ист. 0011);
- дизельные электростанции лагеря буровиков (ист. 0012);
- резервуары (ёмкости) дизельного топлива основного лагеря (ист. 6013);
- резервуар (ёмкость) дизельного топлива лагеря буровиков (ист. 6014);
- печь полевой бани (ист. 0015);
- склад угля (ист. 6016);
- выемочно-планировочные работы при организации зумпфов и их обратной засыпке (ист. 6017);
- буровые работы (ист. 6018);
- эксплуатация дизельной электростанции (обеспечение электропитанием буровых установок) (ист. 0019);
- заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком (ист. 6020).

Ниже приводятся предполагаемые источники воздействия предприятия на атмосферный воздух.

Выемочно-планировочные работы (ист. 6001) включают узлы пересыпки грунта при формировании буровых площадок, разработки и обратной засыпки зумпфов, а также планировку подъездных дорог к местам работ. Источником выброса загрязняющих веществ будет являться бульдозер. Режим работы бульдозера составит: 2024 год – 645 часа, 2025 год – 674 часов, 2026 год – 645 часа, 2027 год – 645 часа, 2028 год – 645 часа. Количество перемещаемого и изымаемого материала составит: 2024 год – 8060 тонн, 2025 год – 8422 тонн, 2026 год – 8060 тонн, 2027 год – 8060 тонн, 2028 год – 8060 тонн.

Снимаемый при проведении работ ПСП, будет храниться на производственной площадке и будет укрыт полиэтиленовой плёнкой. В связи с этим, склад ПСП не будет являться источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

При проведении выемочно – планировочных работ в атмосферный воздух будет выбрасываться пыль неорганическая (70-20% SiO2). Источник выброса загрязняющих веществ не организованный.

Буровые работы (ист. 6002). Для алмазного бурения скважин будет использоваться передвижные буровые установки типа Boart Longyear LF-90 со скоростью бурения 2,0 м/час, диаметром долота – 96,1 мм.

Для бурения методом обратной циркуляции (RC) будет использованы станки типа Explorer E100 со скоростью бурения 8,0 м/ч и диаметром долота 130 мм.

Количество буровых установок составит по 2 станка на каждый вид бурения. Общий объем бурения ежегодно составит: - 2024 год – 4600 пог.м.; 2025 год – 6000 пог.м.; 2026 год – 3300 пог.м.; 2027 год – 5000 пог.м.; 2028 год – 5600 пог.м.

Режим проведения буровых работ составит: 2024 год – 2300 часов, 2025 год – 3000 часов, 2026 год – 1650 часов, 2027 год – 2500 часов, 2028 год – 2800 часов.

Для промывки скважин будет использоваться вода или буровые растворы на основе экологически безопасных модификаций полимеров (полиакриламид). Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: зумпф – скважина – циркуляционные желоба – зумпф.

Пылеподавление производится воздушно-водяной смесью. В процессе бурения выбрасывается пыль неорганическая (70-20% SiO2). Источник выброса загрязняющих веществ не организованный.

Сварочные работы (ист. 6003) ведутся электродами МР-3. Сварочные работы будут осуществляться двумя передвижными сварочными аппаратами. Расход электродов составит – 100 кг ежегодно. Режим проведения сварочных 100 часов в год.

При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксиды марганца, железа, фтористые газообразные соединения. Сварочные работы являются неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок (ист. 0004). Дизельные электростанции расположены на буровых установках. Мощность генераторов на буровых установках составляет 231 кВт/час. ДЭС служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива ДЭС буровых установок составит: 2024 год – 215 тонн, 2025 год – 278 тонн, 2026 год – 153 тонны, 2027 год – 231 тонна, 2028 год – 259 тонн.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с. При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен. ДЭС буровых установок являются организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок (ист. 0005). Вспомогательные дизельные генераторы расположены на буровых установках. Вспомогательный генератор, используется для электроснабжения системы внутреннего и наружного освещения буровой, зарядки техники и так далее. Мощность генераторов составляет от 13,5 кВт/час. Общий расход дизельного топлива для вспомогательных дизельных генераторов буровых установок составит: 2024 год – 14,4 тонны, 2025 год – 18,8 тонн, 2026 год – 10,4 тонн, 2027 год – 15,6 тонн, 2028 год – 17,6 тонн. При работе вспомогательных ДЭС буровых установок в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок являются организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна (ист. 0006). Дизельная тепловая пушка применяется для отопления палатки описания керна. Мощность дизельной тепловой пушки составляет 50 кВт/час. Общий расход дизельного топлива при работе тепловой пушки составит – 20,0 тонн в год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с. При работе дизельной тепловой пушки в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен. Дизельная тепловая пушка является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок (ист. 0007). Дизельные тепловые пушки прикреплены к буровой установке и предназначены для обогрева буровой установки в моменты простоя, также для обогрева как техники, так и людей, при проведении ремонтных, монтажных работ.

Мощность дизельных тепловых пушек составляет 50 кВт/час. Общий расход дизельного топлива при работе тепловых пушек составит – 20 тонн в год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с. При работе дизельных тепловых пушек в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен. Дизельная тепловая пушка является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Дизельные тепловые пушки являются организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Заправка буровых установок ***(ист. 6008)*** будет осуществляться автозаправщиком при остановке работ. Общее количество заправляемого дизельного топлива в ДЭС буровых установок составит: 2024 год – 229,4 тонны, 2025 год – 296,8 тонн, 2026 год – 163,4 тонны, 2027 год – 246,6 тонн, 2028 год – 276,6 тонн.

При заправке ДЭС буровых установок в атмосферный воздух будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные (C_{12}-C_{19}), сероводород. Источник выброса загрязняющих веществ не организованный.

Дизельная электростанция основного лагеря мощностью 275 кВт (ист. 0009)

Дизельная электростанция основного лагеря мощностью 275 кВт/час служит в качестве источника электропитания лагеря. Количество дизельного топлива, расходуемого при работе ДЭС основного лагеря, составит 150 тонн в год.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

При работе ДЭС в атмосферу выбрасываются оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз/а/пирен.

ДЭС основного лагеря является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Дизельная электростанция основного лагеря мощностью 57 кВт (ист. 0010)

Дизельная электростанция основного лагеря мощностью 57 кВт/час служит в качестве источника электропитания лагеря. Количество дизельного топлива, расходуемого при работе ДЭС основного лагеря, составит 50 тонн в год.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

При работе ДЭС в атмосферу выбрасываются оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз/а/пирен.

ДЭС основного лагеря является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Также в основном лагере применяется бензиновый генератор Denzel GE – 890 ***(ист. 0011),*** работающий за счет сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания. Годовой расход бензина при работе генератора составит 0,34 тонны, годовой режим работы генератора 200 часов. При работе бензинового генератора в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды С12 – С19, диоксид азота, сажа, диоксид серы, свинец и бенз/а/пирен. Бензиновый генератор является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Дизельные электростанции (ДЭС) лагеря буровиков (ист. 0012). Для электроснабжения выездного лагеря буровиков применяются два дизельных генератора мощностью 60 кВт/час и 75 кВт/час (работающих поочерёдно). Общий расход дизельного топлива составит 420 тонн ежегодно. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

При работе ДЭС в атмосферу выбрасываются оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз/а/пирен.

ДЭС лагеря буровиков является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Резервуары (ёмкости) дизельного топлива основного лагеря (ист. 6013) (2 шт.) предназначены для хранения дизельного топлива. Ёмкость №1 для хранения дизельного топлива объёмом 20 м^3. Ёмкость №2 - мини АЗС TransCube-модель 65 TCG. При сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах в атмосферный воздух выбрасываются углеводороды предельные (С12-С19) и сероводород. Источник выбросов является неорганизованным.

Резервуар (ёмкость) дизельного топлива лагеря буровиков (ист. 6014) (1 шт.) предназначена для хранения дизельного топлива. В качестве ёмкости для хранения ГСМ используется автозаправщик Краз с двухстенной стальной емкостью цилиндрической формы объемом 8 куб.м. насос 2.4 м^3/час. При сливе и хранении дизельного топлива в ёмкости в атмосферный воздух выбрасываются углеводороды предельные (С12-С19) и сероводород. Источник выбросов является неорганизованным.

Печь полевой бани (ист. 0015) работает на твердом топливе, на углях Карагандинского бассейна со следующими характеристиками на рабочую массу:

- зольность, (Ar) – 30,2%;
- влажность, (Wr) – 16,0%;
- содержание серы, (Sr) – 0,84%;
- низшая теплота сгорания, (Qir) – 16,96 МДж/кг.

Расход угля составляет - 1000 кг в год. Высота трубы - 2 м, диаметр устья трубы - 100 мм. При работе печи полевой бани в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая: 70-20 % SiO^2, оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы.

Печь полевой бани является организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Склад угля (ист. 6016). Уголь для печи полевой бани хранится на закрытом с трех сторон складе. Фактическая площадь, занимаемая угольным складом, составляет 6 м^2. На угольный склад в течение года поступает 1,0 т угля. При хранении угля на складе в атмосферный воздух

выбрасывается пыль неорганическая до 20 % SiO_2. Источник выбросов является неорганизованным.

Склад золы – будет отсутствовать, зола будет складироваться в закрытом контейнере, который не будет, являться источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Проведение гидрологических и гидрогеологических исследований

Проектом на организацию наблюдательной сети скважин для ведения мониторинга поверхностных и подземных вод участка Коунрад-Прибрежный, Нижнетокырауского месторождения, предусмотрено:

- бурение гидрогеологических скважин с вибропьезометрами для получения актуальной информации о гидрогеологических характеристиках;
- наблюдение 3-х наблюдательных пунктов гидрометрического мониторинга поверхностных вод.

При организации сети наблюдательных скважин будут образованы следующие источники выбросов:

- выемочно-планировочные работы при организации зумпфов и их обратной засыпке (ист. 6017);
- буровые работы (ист. 6018);
- эксплуатация дизельной электростанции (обеспечение электропитанием буровых установок) (ист. 0019);
- заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком (ист. 6020).

Выемочно-планировочные работы при разработке зумпфов и обратной засыпке грунта (ист. 6017)

На буровых площадках предусматривается устройство зумпфов для сбора буровых растворов. Максимальный размер одного зумпфа при бурении скважин будет составлять 6м × 3м × 1,3 м = 23,4 $м^3$. Следовательно, объём вынимаемого грунта на одной буровой площадке при разработке зумпфов составит – 23,4 $м^3$.

Для расчета выброса проектом принята насыпная плотность грунтов равная 2,0 $т/м^3$, как для наиболее распространенных грунтов (суглинки, смесь глины и значительного количества песка).

Таким образом, количество вынимаемого грунта на одной площадке буровых работ составит – 46,80 тонн на одну скважину.

Количество скважин, планируемых к бурению, составит:

- 2024 год – 2 ед,, 2025 год – 4 ед., 2026 год – 2 ед., 2027 год – 2 ед., 2028 год – 4 ед.

Следовательно, объем вынимаемого и уложенного обратно грунта составит:

- 2024 год – 187,2 тонн, 2025 год – 374,4 тонны, 2026 год – 187,2 тонны, 2027 год – 187,2 тонны, 2028 год – 374,4 тонны.

Работы с грунтом (выемка, засыпка) предусмотрено производить бульдозером. Производительность бульдозера при выполнении данных работ, принята – 12,5 тонн/час.

Вынутые грунты складируются в бурты в непосредственной близости и накрываются полиэтиленовой плёнкой/брезентом для исключения пыления. По мере завершения работ пространство зумпфа подлежит обратной засыпке и уплотнению под тяжестью бульдозера.

В процессе выемочно-планировочных работ в атмосферный воздух выбрасывается пыль неорганическая (70-20% SiO^2). Источник выброса неорганизованный.

Буровые работы (ист. 6018)

Для бурения скважин предусмотрено использовать буровые установки типа Boart Longyear LF-90 со скоростью бурения 2,5 м/час. При необходимости в качестве вспомогательного оборудования рассматривается бурение методом обратной циркуляции (RC) с применением

станка фирмы Explorer E100. На буровой площадке единовременно может работать только 1 буровой станок.

Учитывая общий объем бурения (2024 год - 450 п.м., 2025 год – 850 п.м, 2026 год – 650 п.м., 2027 год – 500 п.м., 2028 год – 800 п.м.) и производительность оборудования, режим работы буровых установок составит:

- 2024 год – 180 часов, 2025 год – 340 часов, 2026 год – 260 часов, 2027 год – 200 часов, 2028 год – 230 часов.

Для промывки скважин будут использоваться буровые растворы на основе сертифицированных экологически безопасных модификаций полимеров (полиакриламид). Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: зумпф – скважина – циркуляционные желоба – зумпф.

Пылеподавление производится воздушно-водяной смесью. В процессе бурения выбрасывается пыль неорганическая (70-20% SiO^2). Источник выброса неорганизованный.

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок (ист. 0019) мощностью 7 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Принимая во внимание время буровых работ, общий расход дизельного топлива ДЭС буровых установок составит: 2024 год – 3,50 тонн, 2025 год – 4,5 тонны, 2026 год – 4,0 тонны, 2027 год – 3,5 тонны, 2028 год – 4,5 тонны.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м с диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

При работе ДЭС в атмосферу выбрасываются оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные С12-С19, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз/а/пирен.

ДЭС буровых установок являются организованным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком (ист. 6020)

Заправка ДЭС буровых установок будет осуществляться автозаправщиком на месте проведения буровых работ. Количество заправляемого дизельного топлива составит: 2024 год – 3,5 тонн, 2025 год – 4,5 тонны, 2026 год – 4,0 тонны, 2027 год – 3,5 тонны, 2028 год – 4,5 тонны. Производительность насоса автозаправщика – 6,5 $м^3$/ч.

При заправке ДЭС буровых установок в атмосферный воздух будут выбрасываться следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные ($С_{12}$-$С_{19}$), сероводород. Источник выброса загрязняющих веществ не организованный.

Согласно произведённым расчётам на период проведения геологоразведочных работ будет образовываться следующее количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух: 20 источников (9 организованных и11 неорганизованных).

По окончанию буровых работ устье скважины будет законсервировано, и выполнены меры по рекультивации буровой площадки от техногенного воздействия: весь мусор и отходы, возникающие на буровой площадке, будут собраны, упакованы, и вывезены на установленный пункт сбора мусора до мобилизации станка на следующую буровую площадку. До начала ликвидации буровой площадки и рекультивации нарушенных земель также будут вывезены любые остатки материалов.

Автотранспорт

В ходе проведения проектируемых работ по разведке медно – порфировых руд, предусматривается использование спецтехники и автотранспорта, работающих за счет сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания.

В соответствии с п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда

работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. При проведении рассматриваемых работ, предусмотренных Планом разведки, нет передвижных источников, работающих в стационарном положении. Таким образом, выбросы от транспорта настоящей работой не учитываются.

За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке - по объемам фактически сожженного топлива.

Период эксплуатации

Эксплуатация геологоразведочных скважин на территории участков Шабигон и Коунрад–Прибрежный осуществляться не будет. По завершении разведочных работ территория буровых площадок будет полностью рекультивирована, разведочные скважины подлежат консервации. Эксплуатация полевого лагеря также не предусматривается. Оборудование и временные сооружения, организуемые на территории буровой площадки и полевого лагеря, по мере завершения работ подлежат демонтажу и вывозу с территории участков.

2.2 Краткая характеристика установок очистки газов

Организованными источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу являются генераторные установки различной мощности, работающие на топливе (бензин, дизельное топливо).

Генератор - это установка, преобразующая энергию сгорающего топлива в электроэнергию, конструкция системы отвода продуктов сгорания не предусматривает очистку отходящих газов.

Ввиду отсутствия очистного оборудования не производится оценка соответствия, применяемого оборудования, передовому научно-техническому уровню.

При этом стоит учитывать, что для проведения геологоразведочных работ предусмотрено использование современного бурового оборудования и машин, что уже является гарантией их соответствия передовому научно-техническому уровню.

2.3 Перспектива развития производства

По всем источникам загрязнения атмосферного воздуха на рассматриваемый проектом период (2024-2028 гг.) каких-либо качественных или количественных изменений производительности оператора, реконструкция или ликвидация источников выброса, организация новых источников на рассматриваемом участке Контрактной территории не предусматривается.

2.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДВ представлены в таблице 1. При этом учтены организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 1 составлена в соответствии с Приложением 1, Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63).

2.5 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Технология проведения работ по разведке медно-порфировых руд исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в связи с этим таблица «Перечень источников залповых и аварийных выбросов» не заполняется.

Таблица 1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета норматива нормативов допустимых выбросов

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ											Число часов работы в году					Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте - схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой	Средняя эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества										Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт					Число часов работы в году														Скорость, м/сек (T=293,15 K, P=101,3 кПа)	Объемный расход, м^3/сек (T=293,15 K, P=101,3 кПа)	Температура смеси, °C	точечного источника/1-го конца линейного источника/центра площадного источника		2-го конца линейного/длина, ширина площадного источника									2024 год		2025 год		2026 год		2027 год		2028 год		
			ПП (2024 г.)	ПП (2025 г.)	ПП (2026 г.)	ПП (2027 г.)	ПП (2028 г.)	ПП (2024 г.)	ПП (2025 г.)	ПП (2026 г.)	ПП (2027 г.)	ПП (2028 г.)												X1	Y1	X	Y							г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	
1	2	3	4					5					6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
ТОО "Балхаш-Сарышаган"																																										
ТОО "Балхаш-Сарышаган"	Разведка медно-порфировых	Выемочно-планировочные работы	1	1	1	1	1	645	674	645	674	674	Бульдозер	6001	неорганизованный					-	-	-	-	-	-	-	-	2909	Пыль неорганическая до 20% SiO2	0,33330	0,77380	0,33330	0,80850	0,33330	0,77380	0,33330	0,77380	0,33330	0,77380	2024
		Буровые работы	2	2	2	2	2	2300	3000	1650	2500	2800	Буровые станки	6002	неорганизованный					-	-	-	-	-	-	-	-	2909	Пыль неорганическая до 20% SiO2	0,01000	0,08280	0,01000	0,10800	0,01000	0,05940	0,01000	0,09000	0,01000	0,10080	2024
		Сварочные работы	1	1	1	1	1	100	100	100	100	100	Сварочный аппарат	6003	неорганизованный					-	-	-	-	-	-	-	-	123	Оксид железа	0,00270	0,00100	0,00270	0,00100	0,00270	0,00100	0,00270	0,00100	0,00270	0,00100	2024
																												143	Марганец и его соединения	0,00050	0,00020	0,00050	0,00020	0,00050	0,00020	0,00050	0,00020	0,00050	0,00020	2024
																												342	Фтористые соединения газообразные	0,00011	0,00004	0,00011	0,00004	0,00011	0,00004	0,00011	0,00004	0,00011	0,00004	2024
		ДЭС буровых установок	2	2	2	2	2	2300	3000	1650	2500	2800	ДЭС	0004	2	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	-	337	Углерода оксид	0,39780	5,59000	0,39780	7,22800	0,39780	3,97800	0,39780	6,00600	0,39780	6,73400	2024
																												304	Азота оксид	0,08010	1,11800	0,08010	1,44560	0,08010	0,79560	0,08010	1,20120	0,08010	1,34680	2024
																												301	Азота диоксид	0,49280	6,88000	0,49280	8,89600	0,49280	4,89600	0,49280	7,39200	0,49280	8,28800	2024
																												2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,18610	2,58000	0,18610	3,33600	0,18610	1,83600	0,18610	2,77200	0,18610	3,10800	2024
																												328	Сажа (углерод черный)	0,03210	0,43000	0,03210	0,55600	0,03210	0,30600	0,03210	0,46200	0,03210	0,51800	2024
																												330	Диоксид серы	0,07700	1,07500	0,07700	1,39000	0,07700	0,76500	0,07700	1,15500	0,07700	1,29500	2024
																												1325	Формальдегид	0,00770	0,10750	0,00770	0,13900	0,00770	0,07650	0,00770	0,11550	0,00770	0,12950	2024
																												703	Бенз(а)пирен	0,00000080	0,00001120	0,00000077	0,00001530	0,00000077	0,00000840	0,00000077	0,00001270	0,00000077	0,00001420	2024
		Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	2	2	2	2	2	2300	3000	1650	2500	2800	Генератор	0005	2	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	-	337	Углерода оксид	0,02700000	0,4320000	0,02700000	0,5640000	0,02700000	0,3120000	0,027000	0,4680000	0,027000	0,5280000	2024
																												304	Азота оксид	0,00500000	0,0805000	0,00500000	0,1050000	0,00500000	0,0581000	0,005000	0,0872000	0,005000	0,0984000	2024
																												301	Азота диоксид	0,03090000	0,4952000	0,03090000	0,6464000	0,03090000	0,3576000	0,030900	0,5368000	0,030900	0,6056000	2024
																												2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,01350000	0,2160000	0,01350000	0,2820000	0,01350000	0,1560000	0,013500	0,2340000	0,013500	0,2640000	2024
																												328	Сажа (углерод черный)	0,00260000	0,0432000	0,00260000	0,0564000	0,00260000	0,0312000	0,002600	0,0468000	0,002600	0,0528000	2024
																												330	Диоксид серы	0,00410000	0,0648000	0,00410000	0,0846000	0,00410000	0,0468000	0,004100	0,0702000	0,004100	0,0792000	2024
																												1325	Формальдегид	0,00066000	0,0086400	0,00066000	0,0112800	0,00066000	0,0062400	0,000600	0,0093600	0,000600	0,0105600	2024
																												703	Бенз(а)пирен	0,00000005	0,0000008	0,00000005	0,0000001	0,00000005	0,0000006	0,00000005	0,0000009	0,00000005	0,0000010	2024
		Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	Тепловая пушка	0006	2	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	-	337	Углерода оксид	0,10000000	0,6000000	0,10000000	0,6000000	0,10000000	0,6000000	0,100000	0,6000000	0,100000	0,6000000	2024
																												304	Азота оксид	0,01860000	0,1118000	0,01860000	0,1118000	0,01860000	0,1118000	0,018600	0,1118000	0,018600	0,1118000	2024
																												301	Азота диоксид	0,11450000	0,6880000	0,11450000	0,6880000	0,11450000	0,6880000	0,114500	0,6880000	0,114500	0,6880000	2024
																												2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,05000000	0,3000000	0,05000000	0,3000000	0,05000000	0,3000000	0,050000	0,3000000	0,050000	0,3000000	2024
																												328	Сажа (углерод черный)	0,00970000	0,0600000	0,00970000	0,0600000	0,00970000	0,0600000	0,009700	0,0600000	0,009700	0,0600000	2024
																												330	Диоксид серы	0,01530000	0,0900000	0,01530000	0,0900000	0,01530000	0,0900000	0,015300	0,0900000	0,015300	0,0900000	2024
																												1325	Формальдегид	0,00210000	0,0120000	0,00210000	0,0120000	0,00210000	0,0120000	0,002100	0,0120000	0,002100	0,0120000	2024
																												703	Бенз(а)пирен	0,00000020	0,0000011	0,00000018	0,0000011	0,00000018	0,0000011	0,00000018	0,0000011	0,00000018	0,0000011	2024
		Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	2	2	2	2	2	2300	3000	1650	2500	2800	Тепловая пушка	0007	2	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	-	337	Углерода оксид	0,10000000	0,6000000	0,10000000	0,6000000	0,10000000	0,6000000	0,100000	0,6000000	0,100000	0,6000000	2024
																												304	Азота оксид	0,01860000	0,1118000	0,01860000	0,1118000	0,01860000	0,1118000	0,018600	0,1118000	0,018600	0,1118000	2024
																												301	Азота диоксид	0,11450000	0,6880000	0,11450000	0,6880000	0,11450000	0,6880000	0,114500	0,6880000	0,114500	0,6880000	2024
																												2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,05000000	0,3000000	0,05000000	0,3000000	0,05000000	0,3000000	0,050000	0,3000000	0,050000	0,3000000	2024
																												328	Сажа (углерод черный)	0,00970000	0,0600000	0,00970000	0,0600000	0,00970000	0,0600000	0,009700	0,0600000	0,009700	0,0600000	2024
																												330	Диоксид серы	0,01530000	0,0900000	0,01530000	0,0900000	0,01530000	0,0900000	0,015300	0,0900000	0,015300	0,0900000	2024
																												1325	Формальдегид	0,00210000	0,0120000	0,00210000	0,0120000	0,00210000	0,0120000	0,002100	0,0120000	0,002100	0,0120000	2024
																												703	Бенз(а)пирен	0,00000020	0,0000011	0,00000018	0,0000011	0,00000018	0,0000011	0,00000018	0,0000011	0,00000018	0,0000011	2024
		Заправка ДЭС буровых установок автозаправщик	1	1	1	1	1	115	124	68	103	115	Автозаправщик	6008	неорганизованный					-	-	-	-	-	-	-	-	2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,00210000	0,0005000	0,0021000	0,0006000	0,0021000	0,0003000	0,0021000	0,0005000	0,0021000	0,0006000	2024
																												333	Сероводород	0,00000600	0,0000010	0,0000060	0,0000020	0,0000060	0,0000010	0,0000060	0,0000010	0,0000060	0,0000020	2024
		ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	1	1	1	1	1	8760	8760	8760	8760	8760	ДЭС	0009	3	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	-	337	Углерода оксид	0,4736000	3,9000000	0,4736000	3,9000000	0,4736000	3,9000000	0,4736000	3,9000000	0,4736000	3,9000000	2024
																												301	Азота диоксид	0,5866000	4,8000000	0,5866000	4,8000000	0,5866000	4,8000000	0,5866000	4,8000000	0,5866000	4,8000000	2024
																												304	Азота оксид	0,0953000	0,7800000	0,0953000	0,7800000	0,0953000	0,7800000	0,0953000	0,7800000	0,0953000	0,7800000	2024
																												2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,2215000	1,8000000	0,2215000	1,8000000	0,2215000	1,8000000	0,2215000	1,8000000	0,2215000	1,8000000	2024
																												328	Сажа (углерод черный)	0,0382000	0,3000000	0,0382000	0,3000000	0,0382000	0,3000000	0,0382000	0,3000000	0,0382000	0,3000000	2024
																												330	Диоксид серы	0,0917000	0,7500000	0,0917000	0,7500000	0,0917000	0,7500000	0,0917000	0,7500000	0,0917000	0,7500000	2024
																												1325	Формальдегид	0,0092000	0,0750000	0,0092000	0,0750000	0,0092000	0,0750000	0,0092000	0,0750000	0,0092000	0,0750000	2024
																												703	Бенз(а)пирен	0,0000009	0,0000083	0,0000009	0,0000083	0,0000009	0,0000083	0,0000009	0,0000083	0,0000009	0,0000083	2024

		ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	1	1	1	1	1	2920	2920	2920	2920	2920	ДЭС	0010	3	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	-	337	Углерода оксид	0,1140000	1,5000000	0,1140000	1,5000000	0,1140000	1,5000000	0,1140000	1,5000000	0,1140000	1,5000000	2024
																											304	Азота оксид	0,0212000	0,2795000	0,0212000	0,2795000	0,0212000	0,2795000	0,0212000	0,2795000	0,0212000	0,2795000	2024
																											301	Азота диоксид	0,1305000	1,7200000	0,1305000	1,7200000	0,1305000	1,7200000	0,1305000	1,7200000	0,1305000	1,7200000	2024
																											2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0570000	0,7500000	0,0570000	0,7500000	0,0570000	0,7500000	0,0570000	0,7500000	0,0570000	0,7500000	2024
																											328	Сажа (углерод черный)	0,0111000	0,1500000	0,0111000	0,1500000	0,0111000	0,1500000	0,0111000	0,1500000	0,0111000	0,1500000	2024
																											330	Диоксид серы	0,0174000	0,2250000	0,0174000	0,2250000	0,0174000	0,2250000	0,0174000	0,2250000	0,0174000	0,2250000	2024
																											1325	Формальдегид	0,0024000	0,0300000	0,0024000	0,0300000	0,0024000	0,0300000	0,0024000	0,0300000	0,0024000	0,0300000	2024
																											703	Бенз(а)пирен	0,00000021	0,0000028	0,00000021	0,0000028	0,00000021	0,0000028	0,00000021	0,0000028	0,00000021	0,0000028	2024
		Бензиновый генератор основного лагеря	1	1	1	1	1	200	200	200	200	200	Генератор	0011	2	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	-	337	Оксид углерода	0,2833300	0,2040000	0,2833300	0,2040000	0,2833300	0,2040000	0,2833300	0,2040000	0,2833300	0,2040000	2024
																											2754	Углеводороды С12 - С19	0,0472200	0,0340000	0,0472200	0,0340000	0,0472200	0,0340000	0,0472200	0,0340000	0,0472200	0,0340000	2024
																											301	Диоксид азота	0,0188900	0,0136000	0,0188900	0,0136000	0,0188900	0,0136000	0,0188900	0,0136000	0,0188900	0,0136000	2024
																											328	Сажа	0,0002800	0,0001970	0,0002800	0,0001970	0,0002800	0,0001970	0,0002800	0,0001970	0,0002800	0,0001970	2024
																											330	Диоксид серы	0,0009700	0,0006800	0,0009700	0,0006800	0,0009700	0,0006800	0,0009700	0,0006800	0,0009700	0,0006800	2024
																											184	Свинец	0,0001400	0,0001020	0,0001400	0,0001020	0,0001400	0,0001020	0,0001400	0,0001020	0,0001400	0,0001020	2024
																											703	Бенз(а)пирен	0,00000014	0,0000001	0,00000014	0,00000010	0,00000014	0,00000010	0,00000014	0,00000010	0,00000014	0,00000010	2024
		Дизельные установки лагеря буровиков	2	2	2	2	2	8760	8760	8760	8760	8760	ДЭС	0012	3	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	-	337	Углерода оксид	0,1292000	10,9200000	0,1292000	10,9200000	0,1292000	10,9200000	0,1292000	10,9200000	0,1292000	10,9200000	2024
																											301	Азота диоксид	0,1600000	13,4400000	0,1600000	13,4400000	0,1600000	13,4400000	0,1600000	13,4400000	0,1600000	13,4400000	2024
																											304	Азота оксид	0,0260000	2,1840000	0,0260000	2,1840000	0,0260000	2,1840000	0,0260000	2,1840000	0,0260000	2,1840000	2024
																											2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0604000	5,0400000	0,0604000	5,0400000	0,0604000	5,0400000	0,0604000	5,0400000	0,0604000	5,0400000	2024
																											328	Сажа (углерод черный)	0,0104000	0,8400000	0,0104000	0,8400000	0,0104000	0,8400000	0,0104000	0,8400000	0,0104000	0,8400000	2024
																											330	Диоксид серы	0,0250000	2,1000000	0,0250000	2,1000000	0,0250000	2,1000000	0,0250000	2,1000000	0,0250000	2,1000000	2024
																											1325	Формальдегид	0,0025000	0,2100000	0,0025000	0,2100000	0,0025000	0,2100000	0,0025000	0,2100000	0,0025000	0,2100000	2024
																											703	Бенз(а)пирен	0,00000030	0,0000230	0,0000003	0,000023	0,0000003	0,000023	0,0000003	0,0000230	0,0000003	0,000023	2024
		Резервуары (ёмкости) дизельного топлива основного лагеря	2	2	2	2	2	8760	8760	8760	8760	8760	Резервуары	6013	неорганизованный						-	-	-	-	-	-	-	2754	Углеводороды предельные (С12-С19)	0,0070000	0,0026000	0,0070000	0,0026000	0,0070000	0,0026000	0,0070000	0,0026000	0,0070000	0,0026000	2024
																											333	Сероводород	0,0000200	0,0000070	0,0000200	0,0000070	0,0000200	0,0000070	0,0000200	0,0000070	0,0000200	0,0000070	2024
		Резервуары (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков	1	1	1	1	1	8760	8760	8760	8760	8760	Резервуары	6014	неорганизованный						-	-	-	-	-	-	-	2754	Углеводороды предельные (С12-С19)	0,0050000	0,0038000	0,0050000	0,0038000	0,0050000	0,0038000	0,0050000	0,0038000	0,0050000	0,0038000	2024
																											333	Сероводород	0,0000140	0,0000110	0,0000140	0,0000110	0,0000140	0,0000110	0,0000140	0,0000110	0,0000140	0,0000110	2024
		Печь полевой бани	1	1	1	1	1	50	50	50	50	50	Печь	0015	2	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая: 70-20 % SiO2	0,3890000	0,0695000	0,3890000	0,0695000	0,3890000	0,0695000	0,3890000	0,0695000	0,3890000	0,0695000	2024
																											330	Диоксид серы	0,0847000	0,0151000	0,0847000	0,0151000	0,0847000	0,0151000	0,0847000	0,0151000	0,0847000	0,0151000	2024
																											337	Углерода оксид	0,1767000	0,0315000	0,1767000	0,0315000	0,1767000	0,0315000	0,1767000	0,0315000	0,1767000	0,0315000	2024
																											301	Азота диоксид	0,0152000	0,0027000	0,0152000	0,0027000	0,0152000	0,0027000	0,0152000	0,0027000	0,0152000	0,0027000	2024
																											304	Азота оксид	0,0025000	0,0004000	0,0025000	0,0004000	0,0025000	0,0004000	0,0025000	0,0004000	0,0025000	0,0004000	2024
		Склад угля	1	1	1	1	1	8760	8760	8760	8760	8760	Склад	6016	неорганизованный						-	-	-	-	-	-	-	2909	Пыль неорганическая до 20 % SiO2	0,0067000	0,0115200	0,0067000	0,0115200	0,0067000	0,0115200	0,0067000	0,0115200	0,0067000	0,0115200	2024
	Проведение гидрологических исследований	Вымочно-планировочные работы	1	1	1	1	1	15	30	15	15	30	Бульдозер	6017	неорганизованный						-	-	-	-	-	-	-	2909	Пыль неорганическая до 20% SiO2	0,3333000	0,0180000	0,3333000	0,0359000	0,3333000	0,0180000	0,3333000	0,0180000	0,3333000	0,0359000	2024
		Буровые работы	1	1	1	1	1	180	340	260	200	230	Буровой станок	6018	неорганизованный						-	-	-	-	-	-	-	2909	Пыль неорганическая до 20% SiO2	0,0050000	0,0032000	0,0050000	0,0061000	0,0050000	0,0047000	0,0050000	0,0036000	0,0050000	0,0058000	2024
		Дизельные электростанции буровых установок	1	1	1	1	1	180	340	260	200	230	ДЭС	0019	2	0,1	0,2	0,0016	90	-	-	-	-	-	-	-	337	Углерода оксид	0,0140000	0,1050000	0,0140000	0,1350000	0,0140000	0,1200000	0,0140000	0,1050000	0,0140000	0,1350000	2024
																											304	Азота оксид	0,0026000	0,0196000	0,0026000	0,0252000	0,0026000	0,0224000	0,0026000	0,0196000	0,0026000	0,0252000	2024
																											301	Азота диоксид	0,0160000	0,1208000	0,0160000	0,1552000	0,0160000	0,1376000	0,0160000	0,1208000	0,0160000	0,1552000	2024
																											2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0070000	0,0525000	0,0070000	0,0675000	0,0070000	0,0600000	0,0070000	0,0525000	0,0070000	0,0675000	2024
																											328	Сажа (углерод черный)	0,0014000	0,0105000	0,0014000	0,0135000	0,0014000	0,0120000	0,0014000	0,0105000	0,0014000	0,0135000	2024
																											330	Диоксид серы	0,0021000	0,0158000	0,0021000	0,0203000	0,0021000	0,0180000	0,0021000	0,0158000	0,0021000	0,0203000	2024
																											1325	Формальдегид	0,0003000	0,0021000	0,0003000	0,0027000	0,0003000	0,0024000	0,0003000	0,0021000	0,0003000	0,0027000	2024
																											703	Бенз(а)пирен	0,00000003	0,00000020	0,00000003	0,0000002	0,00000003	0,0000002	0,00000003	0,0000002	0,00000003	0,0000002	2024
		Заправка ДЭС буровой установки	1	1	1	1	1	3	5	3	3	3	Топливозаправщик	6020	1	0,1	0,22	0,0018	90	-	-	-	-	-	-	-	2754	Углеводороды предельные (С12-С19)	0,0057000	0,00001000	0,00570	0,00001	0,0057000	0,00001	0,00570000	0,00001000	0,00570	0,00001	2024
																											333	Сероводород	0,0000160	0,00000003	0,000016	0,00000003	0,0000160	0,00000003	0,00001600	0,00000003	0,000016	0,00000003	2024
																												6,034698830	**76,23355743**	**6,034698760**	**82,026901930**	**6,034698760**	**70,757753630**	**6,034698760**	**77,676378230**	**6,034698760**	**80,302280830**	

2.6 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками ТОО «Балхаш-Сарышаган», а также предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе приведены в табл. 2.

Таблица 2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

№	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДК$_{м.р.}$, мг/м^3	ПДК$_{ср.сут.}$ мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Кол. выбросов в атмосферу										Номер по CAS	Пороговое значение РВПЗ, кг/год
								г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г		
								2024 г.		2025 г.		2026 год		2027 год		2028 год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	123	Железо (II, III) оксиды (Железа оксид) (в пересчете на железо)	не устан.	---	0,040	---	3	0,0027	0,0010	0,0027	0,0010	0,0027	0,0010	0,0027	0,0010	0,0027	0,0010	не устан.	ЗВ не включено в перечень
2	143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	не устан.	0,010	0,001	---	2	0,0005	0,0002	0,0005	0,0002	0,0005	0,0002	0,0005	0,0002	0,0005	0,0002	не устан.	ЗВ не включено в перечень
3	184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	не устан.	0,001	0,0003	---	1	0,00014	0,000102	0,00014	0,000102	0,00014	0,000102	0,00014	0,000102	0,00014	0,000102	7439-92-1	200
4	301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	не устан.	0,200	0,040	---	2	1,67989	28,8483	1,67989	31,0499	1,67989	26,7435	1,67989	29,4019	1,67989	30,4011	не устан.	100 000
5	304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000	0,400	0,060	---	3	0,2699	4,6856	0,2699	5,0433	0,2699	4,3436	0,2699	4,7755	0,2699	4,9379	не устан.	0
6	328	Углерод черный (Сажа)	не устан.	0,150	0,050	---	3	0,11548	1,893897	0,11548	2,036097	0,11548	1,759397	0,11548	1,929497	0,11548	1,994497	не устан.	ЗВ не включено в перечень
7	330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	не устан.	0,500	0,050	---	3	0,33357	4,42638	0,33357	4,76568	0,33357	4,10058	0,33357	4,51178	0,33357	4,66528	не устан.	150 000
8	333	Сероводород	0,000	0,008	---	---	2	0,000056	0,00001903	0,000056	0,00002003	0,000056	0,0000190 3	0,000056	0,00001903	0,000056	0,00002003	7783-06-4	ЗВ не вклю

№	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДК$_{м.р.}$, мг/м^3	ПДК$_{ср.сут.}$ мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Кол. выбросов в атмосферу										Номер по CAS	Пороговое значение РВПЗ, кг/год
								г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г		
								2024 г.		2025 г.		2026 год		2027 год		2028 год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
																			чено в перечень
9	337	Углерод оксид	не устан.	5,000	3,000	---	4	1,81563	23,8825	1,81563	25,6825	1,81563	22,1655	1,81563	24,3345	1,81563	25,1525	не устан.	500 000
10	342	Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор) - гидрофторид, кремний тетрафторид [Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)] (в пересчете на фтор)	не устан.	0,020	0,005	---	2	0,00011	0,000040	0,00011	0,000040	0,00011	0,00004	0,00011	0,00004	0,00011	0,00004	не устан.	5 000
11	703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) *2/	не устан.	---	1,000	---	1	0,00000283	0,0000494	0,00000276	0,0000529	0,00000276	0,0000456	0,00000276	0,0000502	0,00000276	0,0000518	не устан.	ЗВ не вклю чено в перечень
12	1325	Формальдегид	не устан	0,05	0,01	---	2	0,0269	0,45724	0,0269	0,49198	0,0269	0,42414	0,0269	0,46596	0,0269	0,48176	50-00-0	ЗВ не вклю

№	Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м^3	ПДК$_{м.р.}$, мг/м^3	ПДК$_{ср.сут.}$ мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Класс опасности	Кол. выбросов в атмосферу										Номер по CAS	Пороговое значение РВПЗ, кг/год
								г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г	г/с	т/г		
								2024 г.		2025 г.		2026 год		2027 год		2028 год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
																			чено в перечень
13	2754	Углеводороды предельные С12-С19 (растворитель РПК-265П и др.) (в пересчете на суммарный органический углерод)	не устан.	1,000	---	---	4	0,71252	11,07941	0,71252	11,91651	0,71252	10,28271	0,71252	11,28941	0,71252	11,67051	не устан.	ЗВ не включено в перечень
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.)	не устан.	0,300	0,100	---	3	0,3890	0,0695	0,3890	0,0695	0,3890	0,0695	0,3890	0,0695	0,3890	0,0695	не устан.	ЗВ не включено в перечень
15	2909	Пыль неорганическая до-20% двуокиси кремния (Шамот, Цемент и др.)	не устан.	0,5	0,15	---	3	0,6883	0,88932	0,6883	0,97002	0,6883	0,86742	0,6883	0,89692	0,6883	0,92782	не устан.	ЗВ не включено в перечень
Итого:								**6,03469883**	**76,23355743**	**6,03469876**	**82,02690193**	**6,03469876**	**70,75775363**	**6,03469876**	**77,67637823**	**6,03469876**	**80,30228083**		

2.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов НДВ

В соответствии с п.12 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) для проектируемых объектов перечень источников выбросов и их характеристики определяются на основе проектной информации.

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, приняты по данным ранее разработанных и согласованных проектных материалов – Отчету о возможных воздействиях к «Рабочей программе на проведение разведки медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498 – ТПИ от 15 декабря 2014 года)»

Исходные данные (г/с, т/год) для расчета НДВ уточнены расчетным методом. Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Для определения количественных выбросов использованы действующие и утвержденные методики (см. Перечень использованной литературы).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия представлены в приложении 7 настоящего проекта.

3. Анализ расчета рассеивания

Климат рассматриваемого района имеет резко континентальный характер - жаркое сухое лето, сравнительно холодная продолжительная зима, сопровождающая частыми и сильными буранами.

Настоящая климатическая характеристика составлена по данным обобщенных наблюдений на метеостанции (МС) Балхаш (приложение 3).

Средняя годовая температура воздуха колеблется по территории области в пределах 1,4 - 7,3°С, наиболее высокие ее значения характерны для самых южных районов - пустынь.

Средняя температура самого холодного месяца - января составляет -17,8°С. Абсолютный минимум температуры в отдельные годы достигает -42-45°С. Самый теплый месяц - июль. Средняя температура июля составляет +29,4°С. Абсолютные максимумы температуры в июле +43°С. Амплитуда колебаний среднемесячных температур достигает 34-39 °С.

В среднем продолжительность теплого периода (со средней суточной температурой воздуха выше 0°С) варьирует от 200 (на севере) до 240 дней (на юге).

Среднее годовое количество осадков 141 мм. Наименее обеспеченным является район Прибалхашья.

Наибольшая сумма месячных осадков приходится на летние месяцы, наименьшее количество выпадает обычно в феврале-марте и ноябре-декабре. В целом за зиму выпадает 35-37% годовой суммы осадков в виде снега.

Незащищенность территории от проникновения в ее пределы воздушных масс различного происхождения благоприятствует интенсивной ветровой деятельности. Обширность территории и сложный рельеф обуславливают значительные различия в скорости и направлении ветра. Средняя годовая скорость ветра 4,1 м/с. В зимний период на территории области преобладают юго-западные ветры. Средняя скорость ветра в это время 4-6 м/с. В летнее время скорость снижается до 3-4 м/с. Преобладают ветры северо-восточных направлений. Наиболее сильные ветры на всей территории области чаще всего бывают юго-западного направления. Наибольшие скорости ветра, как правило, наблюдаются во второй половине зимы и весной, достигая 25-30 м/с.

Метеорологические и климатические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приводятся в таблице 3.

Таблица 3. – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики		Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		200
Коэффициент рельефа местности		1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль)		+29,4
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь)		-17,8
Среднегодовая роза ветров, %		
С	(север)	13
СВ	(северо-восток)	37
В	(восток)	9
ЮВ	(юго-восток)	4
Ю	(юг)	9
ЮЗ	(юго-запад)	13
З	(запад)	9
СЗ	(северо-запад)	6
Штиль		4

Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/сек	8

Среднегодовая роза ветров (%) представлена на рисунке № 4.

Роза ветров

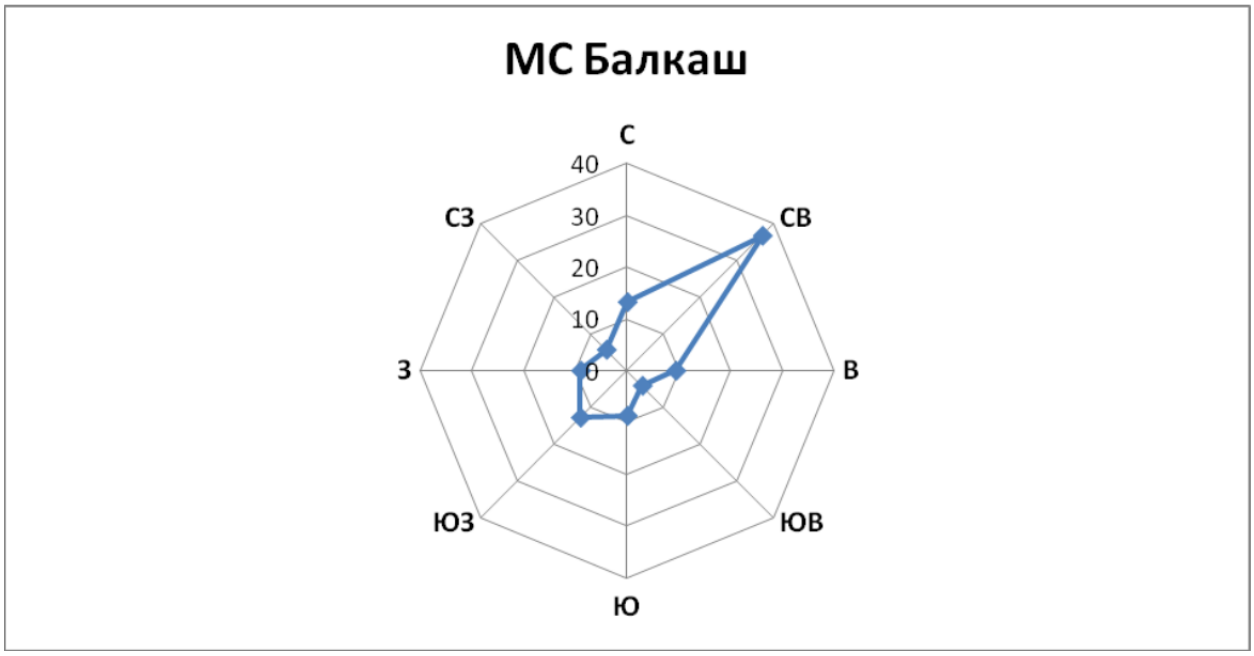


Рисунок 4 – Среднегодовая роза ветров района расположения рассматриваемой территории МС Балхаш

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов, произведен по унифицированной программе (УПРЗА) «Эколог», версия 3.0, Санкт-Петербург на ПЭВМ.

В рамках настоящей работы выполнен расчет максимальных приземных концентраций - на период проведения работ по разведке медно–порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади с максимальным количеством источников и максимальной нагрузкой, а именно на 2025 год.

Расчеты максимальных приземных концентраций (РМПК) произведены от источников выбросов загрязняющих веществ. Расчеты приземных концентраций произведены в масштабе 1:51000, для расчетного прямоугольника со сторонами X=8200 м; У=7000 м и шагом сетки 200 метров.

Размер расчетного прямоугольника принят из условия размещения внутри всех объектов организации, а также наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчет рассеивания выполнен с учетом метеорологических характеристик рассматриваемого региона.

Расчеты производились с учетом максимального количества одновременно выполняемых операций, когда прогнозируются самые высокие выбросы г/сек.

Расчёт рассеивания выполнен при условии максимальных нагрузок и проведения всех работ на любом из участков проведения геологоразведочных работ. Данный расчёт применим для всех участков проведения геологоразведочных работ ТОО «Балхаш-Сарышаган».

В связи с тем, что работы по гидрогеологическим исследованиям проводятся на отдельной территории, отдалённой от проведения геологоразведочных работ, и не имеют максимального выброса (г/сек.) и являются намного меньше основных выбросов загрязняющих веществ, при этом источники выбросов загрязняющих веществ № № 6017-6020 не принимались в расчёте рассеивания.

Согласно ответа филиала РГП «Казгидромет» по Карагандинской области на месте проведения геологоразведочных работ предприятия ТОО «Балхаш-Сарышаган» отсутствуют посты наблюдения за атмосферным воздухом, в связи с этим значения существующих фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не известны.

Ближайшим населённым пунктом от проведения геологоразведочных работ ТОО «Балхаш-Сарышаган» являются пос. Орта-Дересин. Численность населения пос. Орта-Дересин составляет около 400 чел.

Для того, чтобы показать влияние геологоразведочных работ, для проведения расчёта рассеивания был выбран участок, который расположен на ближайшем расстоянии до жилой зоны (участок№ 7), но данный расчёт подходит для всех участков геологоразведочных работ, даже при максимальных нагрузках.

В соответствии с таблицей 9.15. «Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/куб.м) для городов с разной численностью населения» РД 52.04.186-89 «Контроль за загрязнением атмосферы», часть 2, СССР МУ 1991 г. фоновые значения для городов с численностью населения менее 10 тыс. чел. по пыли неорганической 20-70% SiO2, сернистому ангидриду, азота диоксиду, углерода оксиду равны 0. Таким образом, расчет рассеивания выполняется без учета фоновых концентраций.

Расчет рассеивания на период проведения проектируемых работ проводился по 15-ти индивидуальным загрязняющим веществам: свинец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углеводороды предельные C_{12}-C_{19}, углерода оксид, формальдегид, бенз(а)пирен, сажа, сероводород, диоксид серы, оксид железа, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные, пыль неорганическая: 70-20% SiO_2, пыль неорганическая: до 20% SiO_2, и 5-м группам суммации (6009, 6034, 6035, 6039, 6043).

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения, образуемых при проведении проектируемых работ, показаны на графических иллюстрациях к расчету.

Согласно выполненным расчетам, выбрасываемые в процессе проведения проектируемых работ, загрязняющие вещества создают следующие концентрации в приземном слое атмосферы на территории участка проведения работ и на границе изолинии в 1 ПДК по всем выбрасываемым загрязняющим веществам (таблица 4).

Таблица 4. Концентрации загрязняющих веществ, создаваемые источниками выбросов при проведении проектируемых работ ТОО «Балхаш–Сарышаган»

№	Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ	Максимальная конц-я создаваемая источником выбросов, д. ПДК	Максимальная конц-я на границе изолинии в 1 ПДК по всем веществам	Селитебная зона (пос. Орта Дересин)
1	0123	Оксид железа	0,02	0,00	0,00
2	0143	Марганец и его соединения	0,18	0,01	0,00
3	0184	Свинец и его соединения	1,48	0,01	0,00
4	0301	Диоксид азота	23,36	0,98	0,06
5	0304	Азота оксид	1,90	0,08	0,00
6	0328	Сажа	2,03	0,09	0,01
7	0330	Сера диоксид	2,47	0,06	0,01
8	0333	Сероводород	0,05	0,00	0,00

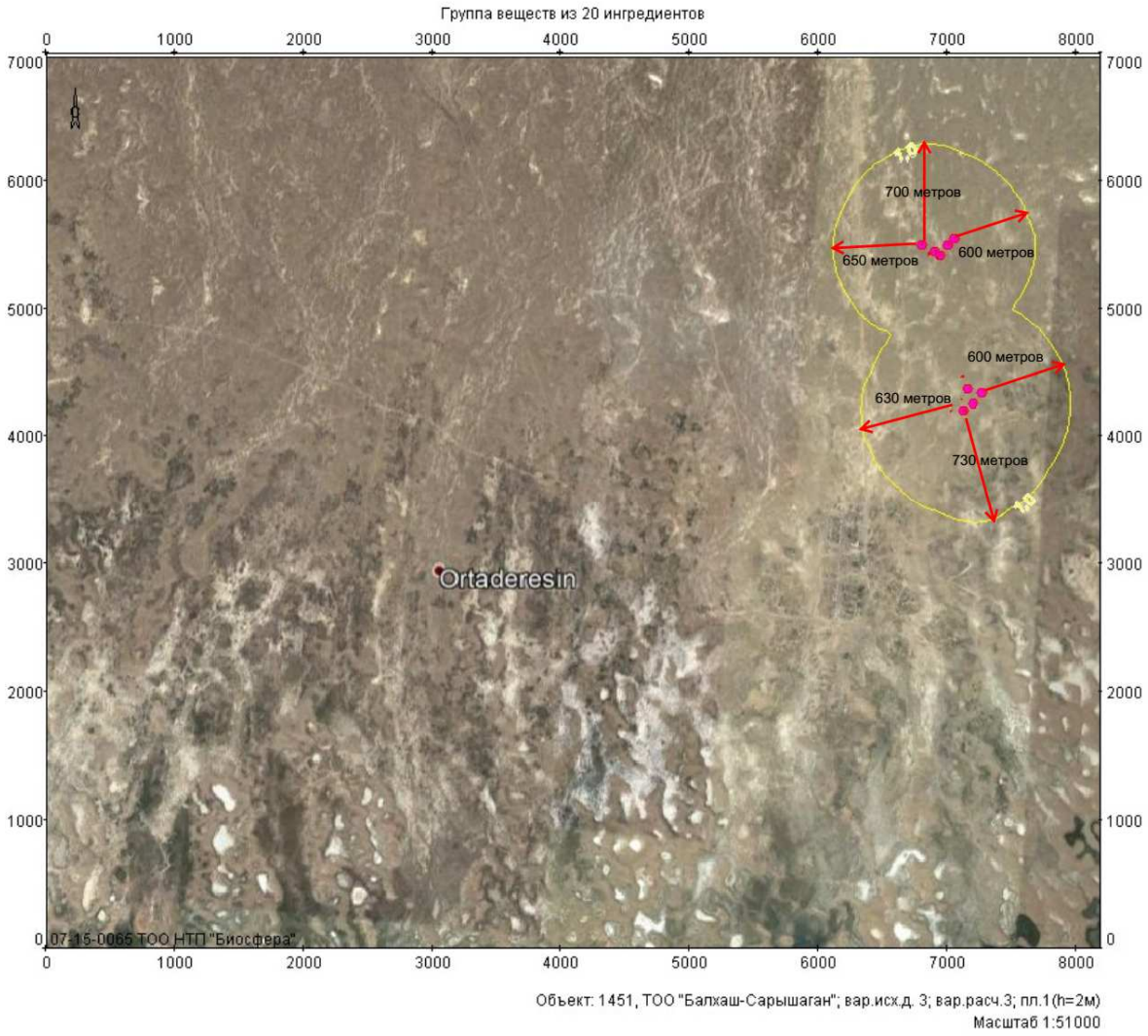
9	0337	Оксид углерода	0,75	0,03	0,00
10	0342	Фтористые соединения газообразные	0,02	0,0	0,00
11	0703	Бенз(а)пирен	0,73	0,03	0,00
12	1325	Формальдегид	1,46	0,06	0,00
13	2754	Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	1,78	0,08	0,00
14	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	15,62	0,09	0,01
15	2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO_2	9,35	0,11	0,01
16	6009	(0301+0330)	24,82	0,99-1,0	0,06
17	6034	(0184+0330)	2,47	0,07	0,01
18	6035	(0333+1325)	1,46	0,06	0,01
19	6039	(0330+1325)	2,47	0,06	0,01
20	6043	(0330+0333)	2,46	0,06	0,01

На основании анализа карт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы максимальные уровни загрязнения создаются непосредственно на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ, будет наблюдаться максимально на расстояние 730 метров (в южном направлении) от крайних источников, за пределами которой не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями $ПДК_{м.р.}$, установленных для воздуха населенных мест.

Граница области химического воздействия на атмосферный воздух при проведение геологоразведочных работ на Балхаш–Сарышаганской площади (расчетная санитарно-защитная зона) представлена на рисунке 4.

Рисунок 4. – Граница области химического воздействия на атмосферный воздух при проведении геологоразведочных работ на Балхаш–Сарышаганском участке (расчетная санитарно-защитная зона)



Проводимые работы не будут оказывать существенного негативного влияния на экологическую обстановку района. В районе проводимых работ какие-либо лечебно-курортные, детские оздоровительные учреждения и заповедники, охраняемые государством, отсутствуют.

Таким образом, можно сделать вывод что, на период проведения работ по разведке медно–порфировых руд на Балхаш –Сарышаганской площади, нарушений санитарных норм качества атмосферного воздуха в жилой зоне не ожидается ни по одному из рассматриваемых веществ.

Результаты расчета химического загрязнения атмосферы источниками предприятия, показаны на графических иллюстрациях к расчету РМПК (*приложение 9*).

Установление нормативов НДВ вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

4. Предложения по нормативам допустимых выбросов

Расчетом максимальных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в ходе проектируемой деятельности, в приземном слое атмосферного воздуха, анализ которого приведен в предыдущем разделе, установлено, что значение 1 ПДК по всем загрязняющим веществам будет достигаться на расстоянии 730 метров от места проведения работ.

Учитывая применение современной техники и технологий при производстве проектируемых работ, соответствующих передовому научно-техническому уровню в стране, а также выполняемые природоохранные мероприятия, безусловно, возможно достижение устанавливаемых нормативов допустимых выбросов (НДВ).

Проектом предлагается на период 2024-2028 гг. принять за нормативы допустимых выбросов (НДВ) загрязняющих веществ в атмосферу расчетные данные проекта.

Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ по разведке медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади ТОО «Балхаш-Сарышаган» на период 2024-2028 гг. приведены в таблице 5.

Таблица 5. Нормативы эмиссий в окружающую среду при проведении работ по разведке медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади ТОО «Балхаш-Сарышаган» на период 2024-2028 гг.

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ														Год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующие положение		2024 год		2025 год		2026 год		2027 год		2028 год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
0123 Железа оксид																
Организованные источники																
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																
Сварочные работы	6003	0,0000	0,0000	0,00270000	0,00100000	0,00270000	0,00100000	0,00270000	0,00100000	0,00270000	0,00100000	0,00270000	0,00100000	0,00270000	0,00100000	2024
Итого:		***0,000000***	***0,000***	***0,00270000***	***0,00100000***	***0,00270000***	***0,00100000***	***0,00270000***	***0,00100000***	***0,00270000***	***0,00100000***	***0,00270000***	***0,00100000***	***0,00270000***	***0,00100000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000**	**0,002700000**	**0,001000000**	**0,002700000**	**0,001000000**	**0,002700000**	**0,001000000**	**0,002700000**	**0,001000000**	**0,002700000**	**0,001000000**	**0,002700000**	**0,001000000**	
0143 Марганец и его соединения																
Организованные источники																
-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																
Сварочные работы	6003	0,0000	0,000	0,00050000	0,00020000	0,00050000	0,00020000	0,00050000	0,00020000	0,00050000	0,00020000	0,00050000	0,00020000	0,00050000	0,00020000	2024
Итого:		***0,00000***	***0,000***	***0,00050000***	***0,00020000***	***0,00050000***	***0,00020000***	***0,00050000***	***0,00020000***	***0,00050000***	***0,00020000***	***0,00050000***	***0,00020000***	***0,00050000***	***0,00020000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,000**	**0,000500000**	**0,000200000**	**0,000500000**	**0,000200000**	**0,000500000**	**0,000200000**	**0,000500000**	**0,000200000**	**0,000500000**	**0,000200000**	**0,000500000**	**0,000200000**	
0184 Свинец и его неорганические соединения																
Организованные источники																
Бензиновый генератор основного лагеря	0011	0,0000	0,0000	0,00014000	0,00010200	0,00014000	0,00010200	0,00014000	0,00010200	0,00014000	0,00010200	0,00014000	0,00010200	0,00014000	0,00010200	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,00014000***	***0,00010200***	***0,00014000***	***0,00010200***	***0,00014000***	***0,00010200***	***0,00014000***	***0,00010200***	***0,00014000***	***0,00010200***	**0,0001400**	**0,00010200**	
Неорганизованные источники																
-	-	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Итого:		***0,000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,000000**	**0,0000**	**0,000140000**	**0,000102000**	**0,000140000**	**0,000102000**	**0,000140000**	**0,000102000**	**0,000140000**	**0,000102000**	**0,000140000**	**0,000102000**	**0,000140000**	**0,000102000**	
0301 Диоксид азота																
Организованные источники																
ДЭС буровых установок	0004	0,0000	0,0000	0,49280000	6,88000000	0,49280000	8,89600000	0,49280000	4,89600000	0,49280000	7,39200000	0,49280000	8,28800000	0,4928000	8,8960000	2025
Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	0005	0,0000	0,0000	0,03090000	0,49520000	0,03090000	0,64640000	0,03090000	0,35760000	0,03090000	0,53680000	0,03090000	0,60560000	0,0309000	0,6464000	2025
Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	0006	0,0000	0,0000	0,11450000	0,68800000	0,11450000	0,68800000	0,11450000	0,68800000	0,11450000	0,68800000	0,11450000	0,68800000	0,1145000	0,6880000	2025
Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	0007	0,0000	0,0000	0,11450000	0,68800000	0,11450000	0,68800000	0,11450000	0,68800000	0,11450000	0,68800000	0,11450000	0,68800000	0,1145000	0,6880000	2025
ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	0009	0,0000	0,0000	0,58660000	4,80000000	0,58660000	4,80000000	0,58660000	4,80000000	0,58660000	4,80000000	0,58660000	4,80000000	0,5866000	4,8000000	2024
ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	0010	0,0000	0,0000	0,13050000	1,72000000	0,13050000	1,72000000	0,13050000	1,72000000	0,13050000	1,72000000	0,13050000	1,72000000	0,1305000	1,7200000	2024
Бензиновый генератор основного лагеря	0011	0,0000	0,0000	0,01889000	0,01360000	0,01889000	0,01360000	0,01889000	0,01360000	0,01889000	0,01360000	0,01889000	0,01360000	0,0188900	0,0136000	2024
Дизельные установки лагеря буровиков	0012	0,0000	0,0000	0,16000000	13,44000000	0,16000000	13,44000000	0,16000000	13,44000000	0,16000000	13,44000000	0,16000000	13,44000000	0,1600000	13,4400000	2024
Печь полевой бани	0015	0,0000	0,0000	0,01520000	0,00270000	0,01520000	0,00270000	0,01520000	0,00270000	0,01520000	0,00270000	0,01520000	0,00270000	0,0152000	0,0027000	2024
Дизельные электростанции буровых установок	0019	0,0000	0,0000	0,01600000	0,12080000	0,01600000	0,15520000	0,01600000	0,13760000	0,01600000	0,12080000	0,01600000	0,15520000	0,0160000	0,1208000	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***1,67989000***	***28,84830000***	***1,67989000***	***31,04990000***	***1,67989000***	***26,74350000***	***1,67989000***	***29,40190000***	***1,67989000***	***30,40110000***	***1,67989000***	***31,01550000***	
Неорганизованные источники																
-	-	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**1,679890000**	**28,84830000**	**1,679890000**	**31,04990000**	**1,679890000**	**26,74350000**	**1,679890000**	**29,40190000**	**1,679890000**	**30,40110000**	**1,679890000**	**31,01550000**	

0304 Оксид азота																
Организованные источники																
ДЭС буровых установок	0004	0,0000	0,0000	0,08010000	1,11800000	0,08010000	1,44560000	0,08010000	0,79560000	0,08010000	1,20120000	0,08010000	1,34680000	0,08010000	1,44560000	2025
Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	0005	0,0000	0,0000	0,00500000	0,08050000	0,00500000	0,10500000	0,00500000	0,05810000	0,00500000	0,08720000	0,00500000	0,09840000	0,00500000	0,10500000	2025
Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	0006	0,0000	0,0000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	2025
Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	0007	0,0000	0,0000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	0,01860000	0,11180000	2025
ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	0009	0,0000	0,0000	0,09530000	0,78000000	0,09530000	0,78000000	0,09530000	0,78000000	0,09530000	0,78000000	0,09530000	0,78000000	0,09530000	0,78000000	2024
ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	0010	0,0000	0,0000	0,02120000	0,27950000	0,02120000	0,27950000	0,02120000	0,27950000	0,02120000	0,27950000	0,02120000	0,27950000	0,02120000	0,27950000	2024
Дизельные установки лагеря буровиков	0012	0,0000	0,0000	0,02600000	2,18400000	0,02600000	2,18400000	0,02600000	2,18400000	0,02600000	2,18400000	0,02600000	2,18400000	0,02600000	2,18400000	2024
Печь полевой бани	0015	0,0000	0,0000	0,00250000	0,00040000	0,00250000	0,00040000	0,00250000	0,00040000	0,00250000	0,00040000	0,00250000	0,00040000	0,00250000	0,00040000	2024
Дизельные электростанции буровых установок	0019	0,0000	0,0000	0,00260000	0,01960000	0,00260000	0,02520000	0,00260000	0,02240000	0,00260000	0,01960000	0,00260000	0,02520000	0,00260000	0,02520000	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,26990000***	***4,68560000***	***0,26990000***	***5,04330000***	***0,26990000***	***4,34360000***	***0,26990000***	***4,77550000***	***0,26990000***	***4,93790000***	**0,080100000**	**1,445600000**	
Неорганизованные источники																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,269900000**	**4,685600000**	**0,269900000**	**5,043300000**	**0,269900000**	**4,343600000**	**0,269900000**	**4,775500000**	**0,269900000**	**4,937900000**	**0,080100000**	**1,445600000**	
0328 Сажа																
Организованные источники																

ДЭС буровых установок	0004	0,0000	0,0000	0,03210000	0,43000000	0,03210000	0,55600000	0,03210000	0,30600000	0,03210000	0,46200000	0,03210000	0,51800000	0,032100000	0,556000000	2025
Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	0005	0,0000	0,0000	0,00260000	0,04320000	0,00260000	0,05640000	0,00260000	0,03120000	0,00260000	0,04680000	0,00260000	0,05280000	0,002600000	0,056400000	2025
Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	0006	0,0000	0,0000	0,00970000	0,06000000	0,00970000	0,06000000	0,00970000	0,06000000	0,00970000	0,06000000	0,00970000	0,06000000	0,009700000	0,060000000	2025
Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	0007	0,0000	0,0000	0,00970000	0,06000000	0,00970000	0,06000000	0,00970000	0,06000000	0,00970000	0,06000000	0,00970000	0,06000000	0,009700000	0,060000000	2025
ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	0009	0,0000	0,0000	0,03820000	0,30000000	0,03820000	0,30000000	0,03820000	0,30000000	0,03820000	0,30000000	0,03820000	0,30000000	0,038200000	0,300000000	2024
ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	0010	0,0000	0,0000	0,01110000	0,15000000	0,01110000	0,15000000	0,01110000	0,15000000	0,01110000	0,15000000	0,01110000	0,15000000	0,011100000	0,150000000	2024
Бензиновый генератор основного лагеря	0011	0,0000	0,0000	0,00028000	0,00019700	0,00028000	0,00019700	0,00028000	0,00019700	0,00028000	0,00019700	0,00028000	0,00019700	0,000280000	0,000197000	2024
Дизельные установки лагеря буровиков	0012	0,0000	0,0000	0,01040000	0,84000000	0,01040000	0,84000000	0,01040000	0,84000000	0,01040000	0,84000000	0,01040000	0,84000000	0,010400000	0,840000000	2024
Дизельные электростанции буровых установок	0019	0,0000	0,0000	0,00140000	0,01050000	0,00140000	0,01350000	0,00140000	0,01200000	0,00140000	0,01050000	0,00140000	0,01350000	0,001400000	0,013500000	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,11548000***	***1,89389700***	***0,11548000***	***2,03609700***	***0,11548000***	***1,75939700***	***0,11548000***	***1,92949700***	***0,11548000***	***1,99449700***	***0,11548000***	***2,03609700***	
Неорганизованные источники																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,115480000**	**1,893897000**	**0,115480000**	**2,036097000**	**0,115480000**	**1,759397000**	**0,115480000**	**1,929497000**	**0,115480000**	**1,994497000**	**0,115480000**	**2,036097000**	
0330 Диоксид серы																
Организованные источники																
ДЭС буровых установок	0004	0,0000	0,0000	0,07700000	1,07500000	0,07700000	1,39000000	0,07700000	0,76500000	0,07700000	1,15500000	0,07700000	1,29500000	0,077000000	1,390000000	2024

Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	0005	0,0000	0,0000	0,00410000	0,06480000	0,00410000	0,08460000	0,00410000	0,04680000	0,00410000	0,07020000	0,00410000	0,07920000	0,004100000	0,084600000	2025
Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	0006	0,0000	0,0000	0,01530000	0,09000000	0,01530000	0,09000000	0,01530000	0,09000000	0,01530000	0,09000000	0,01530000	0,09000000	0,015300000	0,090000000	2025
Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	0007	0,0000	0,0000	0,01530000	0,09000000	0,01530000	0,09000000	0,01530000	0,09000000	0,01530000	0,09000000	0,01530000	0,09000000	0,015300000	0,090000000	2025
ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	0009	0,0000	0,0000	0,09170000	0,75000000	0,09170000	0,75000000	0,09170000	0,75000000	0,09170000	0,75000000	0,09170000	0,75000000	0,091700000	0,750000000	2024
ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	0010	0,0000	0,0000	0,01740000	0,22500000	0,01740000	0,22500000	0,01740000	0,22500000	0,01740000	0,22500000	0,01740000	0,22500000	0,017400000	0,225000000	2024
Бензиновый генератор основного лагеря	0011	0,0000	0,0000	0,00097000	0,00068000	0,00097000	0,00068000	0,00097000	0,00068000	0,00097000	0,00068000	0,00097000	0,00068000	0,000970000	0,000680000	2024
Дизельные установки лагеря буровиков	0012	0,0000	0,0000	0,02500000	2,10000000	0,02500000	2,10000000	0,02500000	2,10000000	0,02500000	2,10000000	0,02500000	2,10000000	0,025000000	2,100000000	2024
Печь полевой бани	0015	0,0000	0,0000	0,08470000	0,01510000	0,08470000	0,01510000	0,08470000	0,01510000	0,08470000	0,01510000	0,08470000	0,01510000	0,084700000	0,015100000	2024
Дизельные электростанции буровых установок	0019	0,0000	0,0000	0,00210000	0,01580000	0,00210000	0,02030000	0,00210000	0,01800000	0,00210000	0,01580000	0,00210000	0,02030000	0,002100000	0,020300000	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,33357000***	***4,42638000***	***0,33357000***	***4,76568000***	***0,33357000***	***4,10058000***	***0,33357000***	***4,51178000***	***0,33357000***	***4,66528000***	***0,33357000***	***4,76568000***	
Неорганизованные источники																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,333570000**	**4,426380000**	**0,333570000**	**4,765680000**	**0,333570000**	**4,100580000**	**0,333570000**	**4,511780000**	**0,333570000**	**4,665280000**	**0,33357000**	**4,76568000**	
0333 Сероводород																
Организованные источники																
-		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																

Заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком	6008	0,0000	0,0000	0,00000600	0,00000100	0,00000600	0,00000200	0,00000600	0,00000100	0,00000600	0,00000100	0,00000600	0,00000200	0,00000600	0,00000200	2024
Резервуары (ёмкости) дизельного топлива основного лагеря	6013	0,0000	0,0000	0,00002000	0,00000700	0,00002000	0,00000700	0,00002000	0,00000700	0,00002000	0,00000700	0,00002000	0,00000700	0,00002000	0,00000700	2024
Резервуары (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков	6014	0,0000	0,0000	0,00001400	0,00001100	0,00001400	0,00001100	0,00001400	0,00001100	0,00001400	0,00001100	0,00001400	0,00001100	0,00001400	0,00001100	2024
Заправка ДЭС буровой установки автозаправщиком	6020	0,0000	0,0000	0,00001600	0,00000003	0,00001600	0,00000003	0,00001600	0,00000003	0,00001600	0,00000003	0,00001600	0,00000003	0,00001600	0,00000003	2024
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00005600***	***0,00001903***	***0,00005600***	***0,00002003***	***0,00005600***	***0,00001903***	***0,00005600***	***0,00001903***	***0,00005600***	***0,00002003***	***0,00005600***	***0,00002003***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,000056000**	**0,000019030**	**0,000056000**	**0,000020030**	**0,000056000**	**0,000019030**	**0,000056000**	**0,000019030**	**0,000056000**	**0,000020030**	**0,000056000**	**0,000020030**	
0337 Оксид углерода																
Организованные источники																
ДЭС буровых установок	0004	0,0000	0,0000	0,39780000	5,59000000	0,39780000	7,22800000	0,39780000	3,97800000	0,39780000	6,00600000	0,39780000	6,73400000	0,397800000	7,228000000	2025
Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	0005	0,0000	0,0000	0,02700000	0,43200000	0,02700000	0,56400000	0,02700000	0,31200000	0,02700000	0,46800000	0,02700000	0,52800000	0,027000000	0,564000000	2025
Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	0006	0,0000	0,0000	0,10000000	0,60000000	0,10000000	0,60000000	0,10000000	0,60000000	0,10000000	0,60000000	0,10000000	0,60000000	0,100000000	0,600000000	2025
Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	0007	0,0000	0,0000	0,10000000	0,60000000	0,10000000	0,60000000	0,10000000	0,60000000	0,10000000	0,60000000	0,10000000	0,60000000	0,100000000	0,600000000	2025
ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	0009	0,0000	0,0000	0,47360000	3,90000000	0,47360000	3,90000000	0,47360000	3,90000000	0,47360000	3,90000000	0,47360000	3,90000000	0,473600000	3,900000000	2024
ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	0010	0,0000	0,0000	0,11400000	1,50000000	0,11400000	1,50000000	0,11400000	1,50000000	0,11400000	1,50000000	0,11400000	1,50000000	0,114000000	1,500000000	2024
Бензиновый генератор основного лагеря	0011	0,0000	0,0000	0,28333000	0,20400000	0,28333000	0,20400000	0,28333000	0,20400000	0,28333000	0,20400000	0,28333000	0,20400000	0,283330000	0,204000000	2024

Дизельные установки лагеря буровиков	0012	0,0000	0,0000	0,12920000	10,92000000	0,12920000	10,92000000	0,12920000	10,92000000	0,12920000	10,92000000	0,12920000	10,92000000	0,129200000	10,92000000	2024
Печь полевой бани	0015	0,0000	0,0000	0,17670000	0,03150000	0,17670000	0,03150000	0,17670000	0,03150000	0,17670000	0,03150000	0,17670000	0,03150000	0,176700000	0,031500000	2024
Дизельные электростанции буровых установок	0019	0,0000	0,0000	0,01400000	0,10500000	0,01400000	0,13500000	0,01400000	0,12000000	0,01400000	0,10500000	0,01400000	0,13500000	0,014000000	0,135000000	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***1,81563000***	***23,88250000***	***1,81563000***	***25,68250000***	***1,81563000***	***22,16550000***	***1,81563000***	***24,33450000***	***1,81563000***	***25,15250000***	***1,81563000***	***25,68250000***	
Неорганизованные источники																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**1,815630000**	**23,88250000**	**1,815630000**	**25,68250000**	**1,815630000**	**22,16550000**	**1,815630000**	**24,33450000**	**1,815630000**	**25,15250000**	**1,815630000**	**25,68250000**	
0342 Фтористые соединения газообразные																
Организованные источники																
-		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	**0,0000**	**0,0000**	
Неорганизованные источники																
Сварочные работы	6003	0,0000	0,0000	0,00011000	0,00004000	0,00011000	0,00004000	0,00011000	0,00004000	0,00011000	0,00004000	0,00011000	0,00004000	0,00011000	0,00004000	2024
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00011000***	***0,00004000***	***0,00011000***	***0,00004000***	***0,00011000***	***0,00004000***	***0,00011000***	***0,00004000***	***0,00011000***	***0,00004000***	***0,00011000***	***0,00004000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,000110000**	**0,000040000**	**0,000110000**	**0,000040000**	**0,000110000**	**0,000040000**	**0,000110000**	**0,000040000**	**0,000110000**	**0,000040000**	**0,000110000**	**0,000040000**	
0703 Бенз(а)пирен																
Организованные источники																
ДЭС буровых установок	0004	0,0000	0,0000	0,00000080	0,00001200	0,00000077	0,00001530	0,00000077	0,00000840	0,00000077	0,00001270	0,00000077	0,00001420	0,000000800	0,000015300	2025
Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	0005	0,0000	0,0000	0,00000005	0,00000080	0,00000005	0,00000100	0,00000005	0,00000060	0,00000005	0,00000090	0,00000005	0,00000100	0,000000050	0,000001000	2025
Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	0006	0,0000	0,0000	0,00000020	0,00000110	0,00000018	0,00000110	0,00000018	0,00000110	0,00000018	0,00000110	0,00000018	0,00000110	0,000000200	0,000001100	2025
Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	0007	0,0000	0,0000	0,00000020	0,00000110	0,00000018	0,00000110	0,00000018	0,00000110	0,00000018	0,00000110	0,00000018	0,00000110	0,000000200	0,000001100	2025

ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	0009	0,0000	0,0000	0,00000090	0,00000830	0,00000090	0,00000830	0,00000090	0,00000830	0,00000090	0,00000830	0,00000090	0,00000830	0,000000900	0,000008300	2024
ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	0010	0,0000	0,0000	0,00000021	0,00000280	0,00000021	0,00000280	0,00000021	0,00000280	0,00000021	0,00000280	0,00000021	0,00000280	0,000000210	0,000002800	2024
Бензиновый генератор основного лагеря	0011	0,0000	0,0000	0,00000014	0,00000010	0,00000014	0,00000010	0,00000014	0,00000010	0,00000014	0,00000010	0,00000014	0,00000010	0,000000140	0,000000100	2024
Дизельные установки лагеря буровиков	0012	0,0000	0,0000	0,00000030	0,00002300	0,00000030	0,00002300	0,00000030	0,00002300	0,00000030	0,00002300	0,00000030	0,00002300	0,000000300	0,000023000	2024
Дизельные электростанции буровых установок	0019	0,0000	0,0000	0,00000003	0,00000020	0,00000003	0,00000020	0,00000003	0,00000020	0,00000003	0,00000020	0,00000003	0,00000020	0,000000030	0,000000200	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,00000283***	***0,00004940***	***0,00000276***	***0,00005290***	***0,00000276***	***0,00004560***	***0,00000276***	***0,00005020***	***0,00000276***	***0,00005180***	***0,00000283***	***0,00005290***	
Неорганизованные источники																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,000002830**	**0,000049400**	**0,000002760**	**0,000052900**	**0,000002760**	**0,000045600**	**0,000002760**	**0,000050200**	**0,000002760**	**0,000051800**	**0,00000283**	**0,00005290**	
1325 Формальдегид																
Организованные источники																
ДЭС буровых установок	0004	0,0000	0,0000	0,00770000	0,10750000	0,00770000	0,13900000	0,00770000	0,07650000	0,00770000	0,11550000	0,00770000	0,12950000	0,00770000	0,13900000	2025
Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	0005	0,0000	0,0000	0,00060000	0,00864000	0,00060000	0,01128000	0,00060000	0,00624000	0,00060000	0,00936000	0,00060000	0,01056000	0,00060000	0,01128000	2025
Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	0006	0,0000	0,0000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	2025
Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	0007	0,0000	0,0000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	0,00210000	0,01200000	2025
ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	0009	0,0000	0,0000	0,00920000	0,07500000	0,00920000	0,07500000	0,00920000	0,07500000	0,00920000	0,07500000	0,00920000	0,07500000	0,00920000	0,07500000	2024

ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	0010	0,0000	0,0000	0,00240000	0,03000000	0,00240000	0,03000000	0,00240000	0,03000000	0,00240000	0,03000000	0,00240000	0,03000000	0,00240000	0,03000000	2024
Дизельные установки лагеря буровиков	0012	0,0000	0,0000	0,00250000	0,21000000	0,00250000	0,21000000	0,00250000	0,21000000	0,00250000	0,21000000	0,00250000	0,21000000	0,00250000	0,21000000	2024
Дизельные электростанции буровых установок	0019	0,0000	0,0000	0,00030000	0,00210000	0,00030000	0,00270000	0,00030000	0,00240000	0,00030000	0,00210000	0,00030000	0,00270000	0,00030000	0,00270000	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,02690000***	***0,45724000***	***0,02690000***	***0,49198000***	***0,02690000***	***0,42414000***	***0,02690000***	***0,46596000***	***0,02690000***	***0,48176000***	***0,02690000***	***0,49198000***	
Неорганизованные источники																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,026900000**	**0,457240000**	**0,026900000**	**0,491980000**	**0,026900000**	**0,424140000**	**0,026900000**	**0,465960000**	**0,026900000**	**0,481760000**	**0,026900000**	**0,491980000**	
2754 Углеводороды предельные (С12-С19)																
Организованные источники																
ДЭС буровых установок	0004	0,0000	0,0000	0,18610000	2,58000000	0,18610000	3,33600000	0,18610000	1,83600000	0,18610000	2,77200000	0,18610000	3,10800000	0,18610000	3,33600000	2025
Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	0005	0,0000	0,0000	0,01350000	0,21600000	0,01350000	0,28200000	0,01350000	0,15600000	0,01350000	0,23400000	0,01350000	0,26400000	0,01350000	0,28200000	2025
Дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна	0006	0,0000	0,0000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	2025
Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	0007	0,0000	0,0000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	0,05000000	0,30000000	2025
ДЭС основного лагеря мощностью 275 кВт	0009	0,0000	0,0000	0,22150000	1,80000000	0,22150000	1,80000000	0,22150000	1,80000000	0,22150000	1,80000000	0,22150000	1,80000000	0,22150000	1,80000000	2024
ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	0010	0,0000	0,0000	0,05700000	0,75000000	0,05700000	0,75000000	0,05700000	0,75000000	0,05700000	0,75000000	0,05700000	0,75000000	0,05700000	0,75000000	2024
Бензиновый генератор основного лагеря	0011	0,0000	0,0000	0,04722000	0,03400000	0,04722000	0,03400000	0,04722000	0,03400000	0,04722000	0,03400000	0,04722000	0,03400000	0,04722000	0,03400000	2024

Дизельные установки лагеря буровиков	0012	0,0000	0,0000	0,06040000	5,04000000	0,06040000	5,04000000	0,06040000	5,04000000	0,06040000	5,04000000	0,06040000	5,04000000	0,06040000	5,04000000	2024
Дизельные электростанции буровых установок	0019	0,0000	0,0000	0,00700000	0,05250000	0,00700000	0,06750000	0,00700000	0,06000000	0,00700000	0,05250000	0,00700000	0,06750000	0,00700000	0,06750000	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,69272000***	***11,07250000***	***0,69272000***	***11,90950000***	***0,69272000***	***10,27600000***	***0,69272000***	***11,28250000***	***0,69272000***	***11,66350000***	***0,69272000***	***11,90950000***	
Неорганизованные источники																
Заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком	6008	0,0000	0,0000	0,00210000	0,00050000	0,00210000	0,00060000	0,00210000	0,00030000	0,00210000	0,00050000	0,00210000	0,00060000	0,00210000	0,00060000	2024
Резервуары (ёмкости) дизельного топлива основного лагеря	6013	0,0000	0,0000	0,00700000	0,00260000	0,00700000	0,00260000	0,00700000	0,00260000	0,00700000	0,00260000	0,00700000	0,00260000	0,00700000	0,00260000	2024
Резервуары (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков	6014	0,0000	0,0000	0,00500000	0,00380000	0,00500000	0,00380000	0,00500000	0,00380000	0,00500000	0,00380000	0,00500000	0,00380000	0,00500000	0,00380000	2024
Заправка ДЭС буровой установки автозаправщиком	6020	0,0000	0,0000	0,00570000	0,00001000	0,00570000	0,00001000	0,00570000	0,00001000	0,00570000	0,00001000	0,00570000	0,00001000	0,00570000	0,00001000	2024
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,01980000***	***0,00691000***	***0,01980000***	***0,00701000***	***0,01980000***	***0,00671000***	***0,01980000***	***0,00691000***	***0,01980000***	***0,00701000***	***0,01980000***	***0,00701000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,712520000**	**11,07941000**	**0,712520000**	**11,91651000**	**0,712520000**	**10,28271000**	**0,712520000**	**11,28941000**	**0,712520000**	**11,67051000**	**0,71252000**	**11,91651000**	
2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2																
Организованные источники																
Печь полевой бани		0,0000	0,0000	0,38900000	0,06950000	0,38900000	0,06950000	0,38900000	0,06950000	0,38900000	0,06950000	0,38900000	0,06950000	0,38900000	0,06950000	2024
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,38900000***	***0,06950000***	***0,38900000***	***0,06950000***	***0,38900000***	***0,06950000***	***0,38900000***	***0,06950000***	***0,38900000***	***0,06950000***	***0,38900000***	***0,06950000***	
Неорганизованные источники																
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	***0,00000000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,389000000**	**0,069500000**	**0,389000000**	**0,069500000**	**0,389000000**	**0,069500000**	**0,389000000**	**0,069500000**	**0,389000000**	**0,069500000**	**0,389000000**	**0,069500000**	
2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2																
Организованные источники																
-	**-**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Итого:		***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,0000***	***0,00000***	***0,00000***	

Неорганизованные источники																
Выемочно-планировочные работы	6001	0,0000	0,0000	0,33330000	0,77380000	0,33330000	0,80850000	0,33330000	0,77380000	0,33330000	0,77380000	0,33330000	0,77380000	0,33330000	0,80850000	2025
Буровые работы	6002	0,0000	0,0000	0,01000000	0,08280000	0,01000000	0,10800000	0,01000000	0,05940000	0,01000000	0,09000000	0,01000000	0,10080000	0,01000000	0,10800000	2025
Склад угля	6016	0,0000	0,0000	0,00670000	0,01152000	0,00670000	0,01152000	0,00670000	0,01152000	0,00670000	0,01152000	0,00670000	0,01152000	0,00670000	0,01152000	2024
Вымоечно-планировочные работы	6017	0,0000	0,0000	0,33330000	0,01800000	0,33330000	0,03590000	0,33330000	0,01800000	0,33330000	0,01800000	0,33330000	0,03590000	0,33330000	0,03590000	2024
Буровые работы	6018	0,0000	0,0000	0,00500000	0,00320000	0,00500000	0,00610000	0,00500000	0,00470000	0,00500000	0,00360000	0,00500000	0,00580000	0,00500000	0,00610000	2024
Итого:		***0,0000000***	***0,0000***	***0,68830000***	***0,88932000***	***0,68830000***	***0,97002000***	***0,68830000***	***0,86742000***	***0,68830000***	***0,89692000***	***0,68830000***	***0,92782000***	***0,68830000***	***0,97002000***	
Всего по загрязняющему веществу:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,688300000**	**0,889320000**	**0,688300000**	**0,970020000**	**0,688300000**	**0,867420000**	**0,688300000**	**0,896920000**	**0,688300000**	**0,927820000**	**0,688300000**	**0,970020000**	
Всего по объекту, из них:		**0,0000000**	**0,0000**	**6,034698830**	**76,23355743**	**6,034698760**	**82,02690193**	**6,034698760**	**70,75775363**	**6,034698760**	**77,67637823**	**6,034698760**	**80,30228083**	**5,844898830**	**78,39480193**	
Итого по организованным источникам:		**0,0000000**	**0,0000**	**5,323232830**	**75,33606840**	**5,323232760**	**81,04861190**	**5,323232760**	**69,88236460**	**5,323232760**	**76,77128920**	**5,323232760**	**79,36619080**	**5,133432830**	**77,41651190**	
Итого по неорганизованным источникам:		**0,0000000**	**0,0000**	**0,711466000**	**0,897489030**	**0,711466000**	**0,978290030**	**0,711466000**	**0,875389030**	**0,711466000**	**0,905089030**	**0,711466000**	**0,936090030**	**0,711466000**	**0,978290030**	

5. Уточнение границ области воздействия объекта, пределы области воздействия

Согласно действующих санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (далее Санитарные правила), размеры СЗЗ для проектируемых, реконструируемых и действующих объектов устанавливаются на основании классификации, расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух.

Приложением 1 санитарных правил «Минимальные размеры санитарно-защитной зоны» вид деятельности – работы по разведке твердых полезных ископаемых – не рассматривается, следовательно, не представляется возможным определить класс опасности объекта и его размер СЗЗ, в соответствии с санитарной классификацией.

Для определения зоны области воздействия в рамках выполнения настоящей работы был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Учитывая результаты расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, отраженные в разделе 3 настоящей работы, областью воздействия является непосредственно территория буровой площадки, полевого лагеря (генераторы) и территории, в границах которой отмечаются превышения значений ПДК (т.е. территория санитарно-защитной зоны).

Пределом области воздействия является условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ (СЗЗ) с радиусом 730 метров. Граница СЗЗ установлена от крайних источников выброса загрязняющих веществ.

На период проведения работ по разведке медно-порфировых руд, нарушений санитарных норм качества атмосферного воздуха в жилой зоне ближайших поселков не ожидается ни по одному из рассматриваемых веществ.

При проведении работ по разведке медно-порфировых руд к использованию предусмотрено современное оборудование, что уже является гарантией соответствия предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных для рабочих мест, т.к на стадии проектирования, производства и выпуска на продажу контролируется на соответствие допустимым уровням физического воздействия.

Организация мероприятий по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия, не рассматриваются настоящим разделом, т.к. проектируемые буровые площадки и полевые лагеря будут располагаться на территории участка Контракта и менять свою локализацию. Жилая зона ближайших поселков полностью расположена за пределами территории Контракта и удалена на 3 км и более от границ участка, следовательно, уровень загрязняющих веществ и физического воздействия, создаваемый проектируемыми работами, в жилом массиве будет сведен к минимуму, не будет превышать значений ПДК и как следствие не окажет воздействие на здоровье населения.

На территории, попадающей в границы участка Контракта отсутствуют санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха, медицинские учреждения и другие объекты, охраняемые законом.

6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику.

Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ. При первом режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условия предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- усилить контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы и буровые работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

В соответствии с «Методикой по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г., мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ разрабатывается для предприятий, расположенных в населенных пунктах, где проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Госгидромета.

В связи с тем, что в ближайшем районе расположения предприятия (село Ортадересин) не проводится и не планируется проведение прогнозирования НМУ, разработка мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ в настоящем проекте не производилась.

7. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов

Мониторинг атмосферного воздуха на предприятии будет проводиться по двум направлениям:

1. контроль нормативов эмиссий (НДВ) на источниках выбросов;
2. контроль параметров рассеивания на границе санитарно-защитной зоны промплощадки.

Контроль нормативов эмиссий на источниках выбросов

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Основными организованными источниками на предприятии являются дизельные генераторы буровых установок и тепловые пушки. Для проведения инструментальных замеров, необходимо технологическое отверстие. При организации технологического отверстия на дизельных генераторах может быть нарушена целостность и технологические характеристики оборудования. В связи с этим, проведение инструментальных замеров на имеющемся оборудовании считаем технологически не возможным.

В связи с вышеизложенным, контроль за источниками загрязнения в районе проведения геологоразведочных работ и соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья. Контроль за соблюдением нормативов НДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух

Непосредственной целью мониторинга воздействия на атмосферный воздух является изучение характера и интенсивности загрязнения атмосферного воздуха с учетом климатических условий и рельефа местности.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе области воздействия (СЗЗ) также необходимо отслеживать метеорологические параметры: температура атмосферного воздуха, ^{0}С; атмосферное давление, мм. рт. ст.; влажность атмосферного воздуха, %; направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ до утверждения экологических нормативов качества будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ, установленные для населенных пунктов.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границе расчётной СЗЗ проведения геологоразведочных работ.

План-график мониторинга воздействия на контрольных точках СЗЗ для ТОО «Балхаш–Сарышаган» представлен в таблице 6.

Таблица 6. Мониторинг атмосферного воздуха

Виды работ, объекты.	Объем работ	Методы определения загрязняющих веществ	Периодичность, сроки выполнения
Полевой лагерь	Отбор проб атмосферного воздуха с метеорологическим обеспечением (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра) в 4 точках на границе расчётной СЗЗ на следующие элементы: -пыль неорганическая, -диоксид серы, -диоксид азота, - оксид углерода, - углеводороды.	Гравиметрический метод Физико-химический метод Физико-химический метод Физический метод	Ежеквартально (при проведении геологоразведочных работ)

Площадка проведения геологоразведочных работ	Отбор проб атмосферного воздуха с метеорологическим обеспечением (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра) в 4 точках на границе расчётной СЗЗ на следующие элементы: -пыль неорганическая, -диоксид серы, -диоксид азота, - оксид углерода, - углеводороды.	Гравиметрический метод Физико-химический метод Физико-химический метод Физический метод	Ежеквартально (при проведении геологоразведочных работ)

8. Природоохранные мероприятия

Мероприятием по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

Как показали результаты расчета максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, выполненные в разделе 3, на территории жилых массивов не будет наблюдаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, ввиду значительной удаленности селитебных территорий.

Также, стоит учитывать, что рассматриваемые проектом источники выбросов в процессе проведения поисковых работ будут менять свою локализацию, следовательно, сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет.

Химическое воздействие на качество атмосферного воздуха будет оказываться в пределах границ области воздействия (максимально с южной стороны от проведения геологоразведочных работ на расстоянии 730 м) приведенной на рисунке 4 проектных материалов.

Проведение геологоразведочных работ носят временный и сезонный характер, в связи с этим воздействие на окружающую среду носит временный характер.

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ предприятием в период проведения геологоразведочных работ будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов;

- при проведении выемочных работ будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив грунта);
- снятый ПСП, будет храниться на производственной площадке и будет укрыт полиэтиленовой плёнкой, брезентом или другим материалом, пригодным для данных целей;
- при проведении буровых работ для эффективности бурения и пылеподавления предусматривается использовать современные буровые растворы либо воду без добавок;
- после завершения разведочных работ территория буровых площадок будет рекультивирована, почвенный слой возвращен на место в обратной последовательности;
- сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта будет осуществляться на оптимальной скорости.

9. Выводы и рекомендации

1. Настоящим проектом нормативов эмиссий определены нормативы допустимых выбросов для ТОО «Балхаш-Сарышаган» при проведении разведки медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области, соблюдение которых, согласно машинному расчета, позволит создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ, не превышающих ПДК для населенных мест.

2. Проект разработан на период 2024-2028 гг. в соответствии с Рабочей программой на проведение разведки медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498-ТПИ от 15 декабря 2014 года).

3. В случае изменения экологической обстановки в регионе, появлении новых источников выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей природной среды ТОО «Балхаш-Сарышаган» необходимо пересмотреть установленные нормативы допустимых выбросов (НДВ) до истечения их срока действия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан;
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280);
3. «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63;
4. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 к приказу МООС и ВР РК от 12.06.2014 г. №221- Ө;
5. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров»;
6. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, приказ МООС РК от 18.04.2008 г № 100-п;
7. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
8. Водный кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями);
9. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Приказ и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
11. «Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания», утверждённые Приказом Министра здравоохранения РК от 21.04.2021 года № ҚР ДСМ – 32;
12. СНиП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.

ПРИЛОЖЕНИЯ

13021206

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2013 года **01198Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01198Р**

Дата выдачи лицензии **01.08.2013 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01198Р**

Дата выдачи лицензии **01.08.2013 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база г. Караганда, р-н им. Казыбек би, ул. Мустафина,7/2

(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 002

Дата выдачи приложения к лицензии 15.08.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Министерства индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Комитет геологии
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Balkhash-Saryshagan (Балхаш-Сарышаган)»

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ТОО «Balkhash-Saryshagan
(Балхаш-Сарышаган)»
_____ А. Б. Прушинский

«_28_» _апреля__ 2023 г.

Пояснительная записка к

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

на проведение разведки медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области

(по Контракту 4498-ТПИ от 15 декабря 2014г.)

Руководитель геологоразведочных работ
и советник по внешним связям Прушинский А.Б.

Алматы, 2023 г.

Оглавление

СПИСОК ИЛЛЮСТАЦИЙ **4**

СПИСОК ТАБЛИЦ **5**

ВВЕДЕНИЕ **6**

1 ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ **10**

2 Геологическая характеристика **11**

3. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ **12**

4 ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВЫХ РАБОТ **16**

4.1 Геологическое строение и перспективы участка Шабигон 16

4.1.1 Результаты предшествующих работ 17

4.1.2 Объемы выполненных полевых работ 20

4.1.3 Заключение по участку Шабигон 23

4.2 Геологическое строение и перспективы рудного района Коунрад-Прибрежный 24

4.3 Участок Коккудук 27

4.3.1 Результаты предшествующих работ 27

4.3.2 Обьемы выполненых полевых работ и заключение по участку Коккудук 29

4.4 Участок Жереккудук 30

4.4.1 Результаты предшествующих работ 32

4.4.2 Обьемы выполненых работ и заключение по участку Жереккудук 33

4.5 Участок Южная площадь 35

4.5.1 Результаты предшествующих работ 36

4.3.2 Объемы выполненных полевых работ 38

4.3.3 Заключение по участку Южная площадь 38

4.6 Участок Прикоунрадский II 39

4.6.1 Результаты предшествующих работ 40

4.6.2 Объемы выполненных полевых работ и заключение по участку Прикоунрадский II 44

4.7 Участок Северо-Восточный Коунрад I 46

4.7.1 Результаты предшествующих работ 47

4.7.2 Объемы выполненных полевых работ 49

4.7.3 Заключение по участку Северо-Восточный Коунрад I 49

4.8 Участок Прибрежный 52

4.8.1 Результаты предшествующих работ 53

4.8.2 Объемы выполненных полевых работ 53
4.8.3 Результаты геофизических исследований 54
4.8.4 Результаты буровых работ 56
4.8.5 Петрографическая характеристика 89
4.8.6 Заключение по участку Прибрежный 92
4.8.7 Гидрогеологические условия участка Прибрежный 94
5. МЕТОДИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ 106
5.1. Подготовительные работы 106
5.2. Полевые работы 107
5.2.1 Геофизические исследования 107
5.2.2 Получения высокоточной цифровой модели рельефа LIDAR 110
5.2.3 Геологические маршруты 111
5.2.4 Буровые работы 112
5.2.5 Литогеохимические работы 117
5.2.6 Гидрогеологические исследования 118
5.3 Лабораторные работы 120
5.3.1 Изготовление и описание прозрачных и полированных шлифов (аншлифов) 124
5.3.2 Технологические пробы 125
5.4 Прочие работы по геологоразведке 126
5.4.1 Организация и ликвидация полевых работ, резерв 126
5.4.2 Строительство временных зданий и сооружений 126
5.4.3 Транспортировка грузов и персонала 127
5.4.4 Полевое довольствие и командировки 128
5.5 Камеральные работы 128
6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕНОЙ БЕЗОПАСТНОСТИ, ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСТНОСТИ 130
7 Охрана окружающей и природной среды 134
7.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения 136
7.2 Охрана поверхностных и подземных вод 137
8 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 138
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 139

СПИСОК ИЛЛЮСТАЦИЙ

Рис 1 - Картограмма Балхаш-Сарышаганской площади……. 9
Рис. 4.1.1 – Геологическая карта участка Шабигон…… 17
Рис. 4.1.2 – Территория работ лицензия Шабигон-Шешенкара, на карте магнитного пол……..... 18
Рис. 4.1.3 – Спектральный космоснимок WorldView-3…….. 19
Рис. 4.1.4 – Геохимические результаты опробования почв по меди по сети 400х400 м, на исторической карте вызванной поляризации ……..... 21
Рис. 4.1.5 – Разрез по скважинам С13, С12, С6, С11, С13; азимут простирания разреза 0 градусов ……. 21
Рис. 4.1.6 – Разрез по скважинам С14, С4, С1, С2, С8; азимут простирания разреза 87 градусов ……..... 22
Рис. 4.1.7 - Результаты съемки OreVision …… 23
Рис. 4.2.1 - Геологическая карта рудного района Коунрад-Прибрежный... …… 24
Рис. 4.2.2 - Карта магнитного поля рудного района Коунрад-Прибрежный в комбинация аэро- и наземной магнитной съемки (составлена по результатам работ 2016-2019гг.) 26
Рис. 4.3.1 – Геологическая карта участка Коккудук……..... 28
Рис. 4.3.2 – Вторичные литогеохимические ореолы меди-редкометальной группы (Cu, Mo,W) и изолинии ИНФАЗ ВП% (Жуков, 1989)..... 29
Рис. 4.4.1 – Геологическая карта участка Жереккудук……..... 31
Рис. 4.4.2 – Вторичные литогеохимические ореолы меди-редкометальной группы (Cu, Mo,W) и изолинии ИНФАЗ ВП% (Жуков, 1989) 29
Рис. 4.4.3 – Спектральный снимок для определения оксидов железа……... 30
Рис. 4.4.3 – Спектральный снимок для определения оксидов железа……... 30
Рис. 4.5.1 – Геологическая карта участка Южная площадь …….. 36
Рис. 4.5.2 - Разрез числовой модели по данных исторических скважин №28-30-29-13-12…… 37
Рис. 4.5.3 – 3D модель распределение медной минерализации по историческим скважинам ……... 38
Рис. 4.5.4 – Карта фактического материала ……..... 39
Рис. 4.6.1 – Геологическая карта участка Прикоунрадский-II ……..... 40
Рис. 4.6.2 - Аномалии меди по результатам бурения и интерпретация системы разломов на участке Прикоунрадский-II на фоне магнитного поля……..... 41
Рис. 4.6.3 – Аномалия Мо на участке Прикоунрадский-II по результатам картировочного бурения ……..... 42
Рис. 4.6.4 – Разрез с буровыми скважинами С5, С6, С32, С7, С8…..……. 43
Рис. 4.6.5 – Бледно красным цветом показана аномалия поляризуемости от 6,45 до 7,0мсек, желтым зона низкого сопротивления …….. 45
Рис. 4.6.6 - Профиль поляризуемости, проектная скважина для заверки зоны высоких градиентов …..... 45
Рис. 4.6.7 – Профиль удельного сопротивления, скважина пересекает пониженную зону …….. 46
Рис. 4.6.8 – Профиль MVI, зона главного разлома СВ-ЮЗ простирания ……... 46
Рис. 4.7.1 - Геологическая и геохимическая карта участка ……..... 48
Рис. 4.7.2 - Геологический разрез З-В, масштаб 1:10 000……..... 48

Рис. 4.7.3 - Основные разломы участка СВ Коунрад I на карте магнитного поля….. 50
Рис. 4.7.4 - Разрез по магнитной инверсии…….. 50
Рис. 4.7.5 – Карта удельного сопротивления слева и поляризуемости справа…….. 51
Рис. 4.7.6 - Профиль удельного сопротивление…….. 52
Рис. 4.7.7 - Профиль поляризуемости……... 52
Рис. 4.8.1 - Карта магнитного поля приведенная к полюсу (RTP)……. 55
Рис. 4.8.2 - Результаты работ пассивной сейсморазведки…….. 57
Рис. 4.8.3 – Геологическая карта участка Прибрежный……. 58
Рис. 4.8.4 - Продольный геологический разрез A-A по северной части участка Прибрежный…… 59
Рис. 4.8.5 – Поперечный геологический разрез B-B……... 60
Рис. 4.8.6 – Продольный геологический разрез D-D в южной части участка…….. 61
Рис. 4.8.7 - Типы литологий……. 90
Рис. 4.8.8 - Схема проб на абсолютный возраст……. 90
Рис. 4.8.9 - Классификация прожилков участка Прибрежный……. 92
Рис. 4.8.10 - Хронология прожилкования……..……. 92
Рис. 4.8.11 – Поиски близ поверхностного оруденения……. 95
Рис. 4.8.12 - Уровень и расход воды в р. Токрау…… 96
Рис. 4.8.13 - Уровень воды оз. Балхаш по месяцам……..……. 98
Рис. 4.8.14 – конструкция гидропоста…….……. 99
Рис. 4.8.15 – обзорная карта района работ……. 99
Рис. 4.8.16 – бурение скважин с вибропьезометрами (VWP)……..…….. 100
Рис. 4.8.17 - Прокачка скважины слева, и замер полевых значений в пробе справа.. 101
Рис. 4.8.18 - Распространения химических элементов на Нижне-Токрауском месторождении…….. 102
Рис. 4.8.19 - Мощности водоносных горизонтов в 3D модели FEFLOW разрезы….. 103
Рис. 4.8.20 - Гидрологическая и гидрогеологическая ситуация района на 3х мерном срезе……..……... 104
Рис. 5.1 - Измеритель ВП и удельного электрического сопротивления керна КТ-20. 108
Рис. 5.2 - Форма питающего сигнала и схема кривой спада ……. 108
Рис. 5.3 - Схема отработки пассивной сейсморазведки (Tromino)…… 110
Рис. 5.4 - Расчет синтетической модели……... 110
Рис. 5.5. Типовая схема размещения оборудования на буровой площадке…….. 113
Рис. 5.6 – Схематическая карта гидрологического и гидрогеологического мониторинга участка……. 119

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 3.1 Виды и объёмы работ, выполненные с 2015 по 2022 год…….. 14
Таблица 4.8.1 – Среднее содержание по основным рудным элементам по скважинам.. 81
Таблица 4.8.2 - Авторская оценка ресурсов ……..... 89
Таблица 5.1-Технические характеристики прибора…… 109
Таблица 5.2 - Список элементов и пределы их обнаружения ……..... 123
Таблица 5.3 - Список элементов и пределов их определения в случае превышения таких пределов во время анализа 48 элементов методом ICP-AES/MS…….. 124

ВВЕДЕНИЕ

Право недропользования и геологический отвод

На основании Протокола проведения прямых переговоров от 02 мая 2013 года 11 ноября 2014 года РГУ «Комитет геологии и недропользования Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан» выдало АО «Национальная геологоразведочная компания «Казгеология» геологический отвод рег.№ 345Р-ТПИ для осуществления операций по недропользованию, а 15 декабря 2014 года Компетентный орган предоставил АО «НГК «Казгеология» право на разведку медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области путем заключения Контракта на недропользование с АО «НГК «Казгеология», акт государственной регистрации Контракта **4498-ТПИ от 15 декабря 2014г. (далее – Контракт)**.

Контрактная территория расположена в Карагандинской области (листы L-43-VIII, -IX, -X, -XIV, -XV, -XX) Республики Казахстан и на дату получения Контракта геологический отвод составлял 14681,61 кв. км. за вычетом исключенных площадей – 889,12 кв. км.

3 апреля 2015 года между Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан, АО «НГК «Казгеология» и Товариществом с ограниченной ответственностью «Балхаш-Сарышаган» подписано **Дополнение №1** (№4572-ТПИ) к Контракту о передаче права недропользования от АО «НГК «Казгеология» в пользу ТОО «Балхаш-Сарышаган» (далее – Недропользователь).

15 января 2016 года Акимат Актогайского района Карагандинской области выдал Недропользователю разрешение на проведение геологоразведочных работ на Балхаш-Сарышаганской площади.

23 декабря 2016 года между Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан и Недропользователем заключено Дополнение №2 к Контракту, согласно которому положения Контракта приведены в соответствие с условиями модельного контракта, утверждённого Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №412 от 31 марта 2015 года.

Недропользователь придерживается прогрессивного подхода в вопросах постановки и постоянного пересмотра планируемых геологоразведочных работ на основании достигнутых технических результатов и данных полученных и интерпретированных Недропользователем на каждом этапе исполнения рабочей программы.

В этой связи 29 декабря 2017 года Недропользователь заключил с Компетентным органом **Дополнение №3** к Контракту и увеличил свои финансовые обязательства в рабочей программе пересмотрев план геологоразведочных работ.

Аналогично этому, 24 декабря 2018 года к Контракту было заключено **Дополнение №4** (гос. регистр. №5451-ТПИ) об утверждении пересмотренной

рабочей программы к Контракту в сторону увеличения запланированного объема инвестиций на четвертый контрактный год.

Помимо этого в Дополнении утверждены новые требования по проведению закупа товаров, работ и услуг на этапе разведки и оформлен новый геологический отвод в связи с тем, что в первом полугодии 2018 года геологический отвод Недропользователя дважды подвергался корректировке по инициативе Комитета геологии и недропользования МИР РК с целью исправления технических ошибок, допущенных Компетентным органом при выдаче отвода Недропользователю в части координат исключённых участков Биркси и Сокуркой без изменения общей площади отвода.

Согласно условиям Контракта по результатам четырех лет проведения региональных геологоразведочных работ на проекте, в 2019 году недропользователь сдал 75% контрактной площади, помимо этого в геологический отвод были внесены изменения в части исключения ряда участков для недропользователей общераспространённых полезных ископаемых, задействованных в реализации государственной программы Нурлы Жол. Данные изменения в Контракт отражены в **Дополнении №5** от 07 августа 2019 года.

Как и в предыдущие периоды, в 2019 году была пересмотрена программа геологоразведочных работ на оставшейся контрактной площади, соответствующие изменения внесены в Контракт **Дополнением №6** от 31 декабря 2019 года.

29 сентября 2020 года подписано **Дополнение №7** к Контракту, в рамках которого незначительная часть геологического отвода была сдана в Компетентный орган для исключения из состава отвода природоохранной территории – Турангового государственного природного заказника.

По результатам работ за весь период действия Контракта и в виду того, что срок действия Контракта истекал в декабре 2020 года, Недропользователем было принято решение о продлении Контракта на 2021-2023гг для проведения оценочных работ.

Таким образом Недропользователь провел переговоры и оформил **Дополнение №8** от 3 ноября 2020 года к Контракту о продлении срока действия Контракта на три последовательных года до 3 ноября 2023 года, при этом площадь геологического отвода сократилась до 1757.351 кв.км в виду того, что площади не входящие в территорию предкоммерческого обнаружения для проведения оценочных работ были сданы Министерству индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее – МИИР РК).

Также Дополнением №8 к Контракту Контракт был приведен в соответствие с модельным контрактом разработанным МИИР РК согласно которого, среди прочего:

1) Недропользователь обязан соблюдать правила приобретения товаров, работ и услуг, предусмотренные законодательством при проведении операций по добыче твердых полезных ископаемых;

2) снижен % местного содержания в кадрах, услугах и работах до 50%;

3) изменились в сторону увеличения размеры неустоек за неисполнение или ненадлежащее исполнение контрактных условий.

На основании подписанного Дополнения №8 Недропользователь согласовал обновление Постановления Актогайского района Карагандинской области для возможности проведения геологоразведочных работ до 3 ноября 2023 года и обновил в виде продления или заключения новых договора сервитута с заинтересованными сторонами на участке работ.

28 декабря 2020 года Недропользователь заключил с Компетентным органом **Дополнение №9** к Контракту, которым внёс изменения в рабочую программу 2020 года ввиду увеличения объёма проделанной работы и возможности провести работы в четвёртом квартале 2020 года после снятия ограничений, связанных с пандемией.

В 2022 году Недропользователь вынужден принять решение о сокращении планируемых на 2022 и 2023 года работ, так как геологические концепции и прогнозы, являющиеся основой рабочей программы при ее согласовании в 2020 году, не нашли своё подтверждение при проведении масштабных геологоразведочных работ в 2021 году и анализе получаемой технической информации и результатов лабораторных исследований по их итогам.

30 декабря 2022 года Недропользователь заключил с Компетентным органом **Дополнение №10** к Контракту и снизил свои финансовые обязательства на 2022–2023 год.

Помимо этого, в рамках переговорного процесса в данном Дополнении №10 было согласовано следующее:

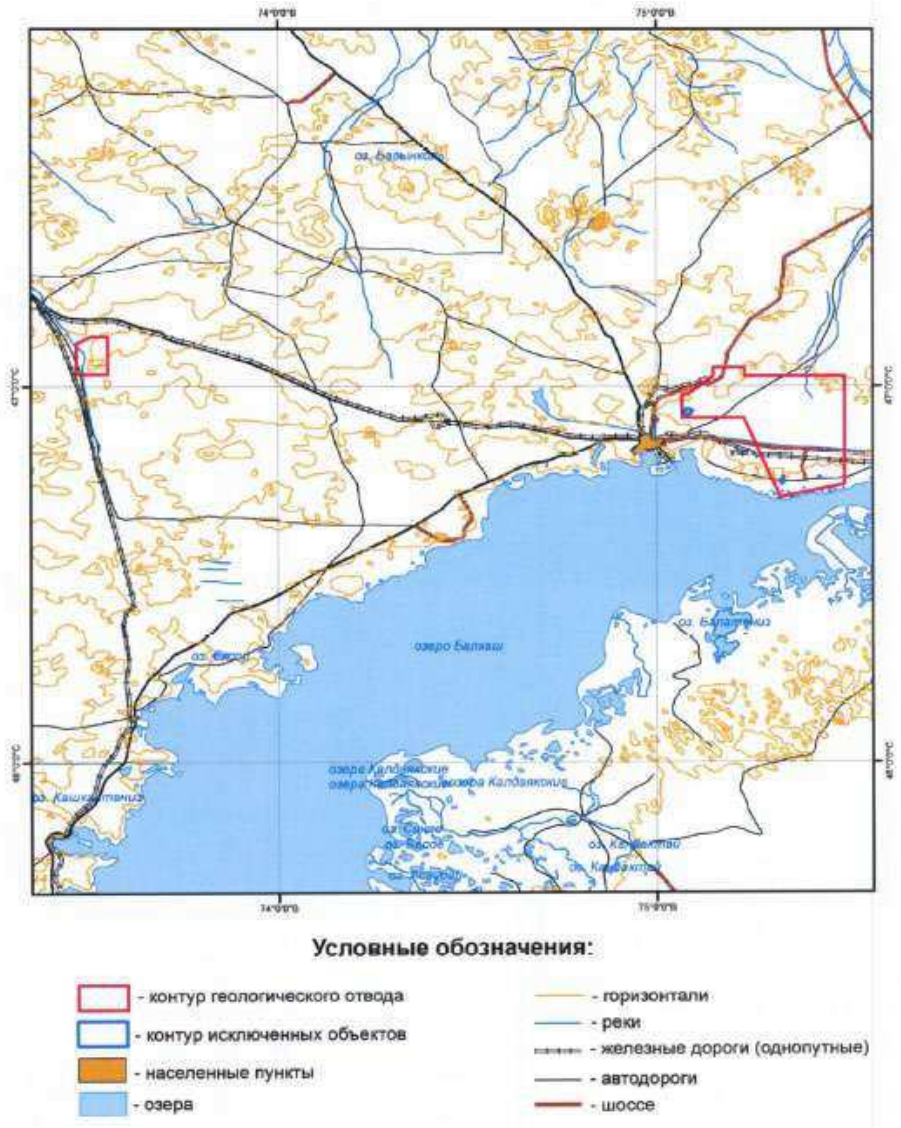
- Несмотря на снижение финансовых обязательств в рабочей программе 2022-2023гг, Недропользователь обязуется не снижать свои социальные обязательства и выполнять их на уровне рабочей программы согласованной в 2020 году (Дополнение №9), а именно в части (i) обязательных социальных отчислений на экономическое развитие региона работ, (ii) отчислений в ликвидационный фонд, (iii) обязательства по финансированию НИОКР и (iv) финансирования обучения и повышения квалификации своих сотрудников и граждан Республики Казахстан;
- Сдача части контрактной площади на 54%. Выдан новый геологический отвод №1420-Р-ТПИ от 23 декабря 2022 года. По состоянию на день сдачи отчета площадь геологического отвода составляет 831,829 (восемьсот тридцать одна тысяча восемьсот двадцать девять) кв.км (Рис. 1);

Недропользователь придерживается прогрессивного подхода в вопросах постановки и постоянного пересмотра планируемых геологоразведочных работ

на основании достигнутых технических результатов и данных полученных, интерпретированных Недропользователем на каждом этапе исполнения рабочей программы.

С начала реализации проекта инвестировано более 14,7 миллиарда тенге.

Рис. 1 - Картограмма Балхаш-Сарышаганской площади



Исключённые из площади объекты:

1. Участок ГПЗак «Туранговый» № 1 2. Участок ГПЗак «Туранговый» № 2
3. месторождение Балхашское (кирпичное сырье)

1 ГЕОГРАФО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Административно, относится к Актогайскому району Карагандинской области (листы L-43-VIII, -X) Республики Казахстан и составляет 831.829 (восемьсот тридцать одна целая восемьсот двадцать девять тысячных) кв. км. (Рис. 1).

Территория изучаемой площади расположена в Северном Прибалхашье, занимая части северного побережья оз. Балхаш и южного склона Центрально-Казахстанского водораздела.

В районе работ пути сообщения представлены двумя протяжёнными автотрассами: Алматы–Балхаш–Караганды, имеющая асфальтовое покрытие и трасса Балхаш–Актогай, проходящая субмеридионально от поселка Восточный Коунрад. По площади проходят железнодорожные магистрали «Казахстан Темир Жолы»: Сарышаган-Караганда и Саяк-Балхаш-Моинты.

Климат района засушливый, резко-континентальный, отличается малым количеством годовых осадков (80-130 мм), сухостью воздуха, большой амплитудой годовых и суточных температурных колебаний, малоснежной зимой и жарким летом. Самый холодный месяц в году - январь (-20˚, -41˚С), самый жаркий - июль (до +43˚С). Максимум осадков приходится на февраль и июнь. Характерны сильные ветры со скоростью до 5-8 м/сек.

Растительность представлена разреженным травяным покровом. На юге обширные пространства заняты баялычом, верблюжьей колючкой, карагайником, полынью, а на севере района - ковылем. По руслам встречается ива, тамариск, вблизи родников. В низкогорных массивах Бектауата и Майтас около родников и вдоль русел ручьев, которые они питают, расположены небольшие осиновые рощи и заросли шиповника, а на склонах встречается арча.

Гидрографическая сеть района развита слабо. Водные потоки имеют временный характер и несут воду только в период весеннего снеготаяния и во время редких дождей.

Экономически район освоен весьма неравномерно. Большая часть населения сосредоточена на рудниках Восточный и Медный Коунрад и в самом городе Балхаш, который является наиболее крупным населенным пунктом района.

Состав населения довольно разнообразный, как в отношении национальной, так и профессиональной принадлежности. В г. Балхаше, где сосредоточена большая часть населения района, большинство работающих его жителей в той или иной степени связаны с деятельностью многочисленных подразделений огромного медеплавильного комбината. Занятость населения всех остальных мелких населенных пунктов определяется назначением этих пунктов - животноводческое хозяйство, железнодорожный пункт или рудник.

2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Площадь проектируемых работ располагается в пределах северной части Джунгаро-Балхашской складчатой системы, верхнепалеозойские образования которой соответствует вулкано-магматическому поясу, сформированному в условиях активной континентальной окраины андийского типа. В данных условиях формируются крупные по запасам месторождения меди, золота и молибдена порфирового типа, подтверждением чему в пределах Казахстана являются месторождения Актогайской группы, Коунрад, Коксай, расположенные в пределах этого пояса.

Большинство из известных на площади к настоящему времени месторождений и проявлений полезных ископаемых относятся к медно-порфировой, эпитермально-жильной вулканогенной и скарновой рудным формациям, которые в совокупности и по набору элементов (медь, золото, молибден, серебро, полиметаллы) могут отвечать рядам формаций медно-порфировых систем.

Также в пределах площади обнажаются разновозрастные интрузивные массивы диорит-гранодиорит-гранитового составов различных размеров, которые могут быть связаны с крупными батолитами на глубине и являться источниками масштабных гидротермальных систем, формирующих медно-порфировое оруденение.

Предлагаемая к проведению геологоразведочных работ территория охватывает группу региональных медно-молибденовых аномалий, размером 15-30×5-10 км, связанных с наличием уже известной минерализации и месторождений и массивами слабо изученных вторичных кварцитов, положение которых определяется разновозрастными интрузиями и крупными вулканическими структурами.

Большинство проявлений порфирового типа, либо слабо изучены буровыми работами до глубины 200-300 метров, либо изучены только с поверхности почвенным и коренным опробованием, и горными работами.

В пределах Балхаш-Сарышагнской площади по результатам работ выделены следующие перспективные участки: Шабигон и Коунрад-Прибрежный.

3. МЕТОДИКА И ОБЪЕМЫ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Согласно Контракта на недропользование №4498-ТПИ с 2015 по 2022 год выполнялись следующие виды геологоразведочных работ:

1. Подготовительные работы:
a. наполнение цифровой моделей контрактной площади;
b. анализ, обобщение исторических данных, предполевая подготовка
2. Полевые работы:
a. буровые работы;
i.документация керна;
ii. опробование керна скважин;
b. геохронологическое опробование и отбор проб на шлифы (аншлифы);
c. геотехническое описание керна;
d. геофизические работы;
i.магнитометрические исследования;
ii. электроразведочные работы методом ДЭЗ-ВП в модификации OreVision;
iii. пассивная сейсморазведка;
iv. методика проведения геофизических работ по измерению вызванной поляризации и удельноuo электрического сопротивления керна скважин.
3. Аналитические работы:
a. U-Pb метод;
b. Re-Os метод;
c. Ar-Ar метод;
d. пробоподготовка;
e. полуколичественный рентгено-флуорецентный анализ (РФА);
f. мульти-элементный анализ ICP ME-MS61L Super Trace;
g. спектральное сканирование с ручным управлением для VNIR и SWIR;
h. четырехкислотное разложение рудного содержания для проб с превышением содержания после проведения ME-MS61L. Элементы: Ag, As, Co, Cu, Mo, Ni, Pb, S, Zn
i.пробирный анализ FA-30
j.определение хлора и фтора методом ионной хромотографии
k. последовательное выщелачивание меди
l.спектральное сканирование с ручным управлением для VNIR и SWIR
m. изготовление и описание прозрачных и полированных шлифов (аншлифов);
n. контроль качества лабораторных исследований
4. Гидрогеологические работы

5. Мониторинг за состоянием недр на Балхаш Сарышаганской площади

6. Археологическая экспертиза Балхаш Сарышаганской площади

7. Камеральные работы

Также проводился экологический мониторинг окружающей среды, включающий гидрогеологические исследования в пределах контрактной территории и другие виды работ (подготовительные работы по организации тендеров на закуп услуг, заключение контрактов, транспортировка, организация полевого лагеря и др.).

Проведены подготовительные работы организационного характера, включающие закуп способом открытого конкурса, проведённый в соответствии с правилами закупа товаров, работ и услуг при геологоразведочных работах:

- комплексные геологоразведочные работы: ТОО «Rio Tinto Exploration Kazakhstan»;
- проведение наземных геофизических работ и геофизическое исследования скважин – ТОО «Nomad Geo Service»;
- проведение буровых работ на контрактной территории Балхаш - Сарышаган в Карагандинской области Республики Казахстан – ТОО «ГРК Искандер»;
- лабораторные исследования: ТОО «ALS KazLab» г. Усть-Каменогорск;
- мониторинг за состоянием недр: компания ТОО «Эко Эксперт» г. Караганда;
- проведение археологической экспертизы на контрактной территории Балхаш - Сарышаган в Карагандинской области Республики Казахстан на предмет наличия памятников истории и культуры - ТОО "Археологические исследования";
- организация питания работников в полевом лагере: ТОО «BRAVOURE».
- геотехническое описание керна: ТОО «SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd.» г. Алматы.

Все работы проводились в соответствии с методикой, регламентированной проектом на проведение геологоразведочных работ, объёмы работ приведены в Таблице 3.1.

В результате проделанных работ был выделен ряд перспективных участков: Шабигон, Жандыбай, Коккудук, Жереккудук, Южная площадь, Прикоунрадский II, СВ Коунрад 1, Прибрежный (Рис. 1) для постановки дальнейших детальных работы. Общая площадь выделенных участков – 831.829 кв.км.

Таблица 3.1 - Виды и объёмы работ, выполненные с 2015 по 2022 год

№№	Виды работ	Ед. изм.	Объем работ	Затраты в тыс. тенге
Подготовительные работы				
1	**Проектирование**			**11 048.1**
2	**Возмещению исторических затрат**			**66 682.1**
2.1	Копирование архивно-фондовых материалов	отчет	108	
2.2	Текст отчета	страниц	24169	
2.3	Графические приложения	листов	6869	
3	**Получение данных спектрозональной съемки высокого разрешения**			
3.1	Архивные данные панхроматической съёмки	кв.км.	1500	**27 290.3**
3.2	Данные съемки 2016 года WorldWiev-3 (SWIR)		652	
3.3	Данные новой съемки 2017 года WorldWiev-3 (SWIR, VNIR)		1541	
4	**Подготовка цифровых моделей контрактной площади**			
4.1	Топографических карт 1:100 000 масштаба	листов	14	**51 088.1**
4.2	Геологические карты масштаб 1:50 000		42	
4.3	Геологические карты масштаб 1:200 000		4	
4.4	Карты результатов геохимического и шлихового опробования масштаб 1:50 000		98	
4.5	Карты аномального магнитного и гравиметрического поля масштаб 1:50 000		148	
4.6	Карты графиков и изолиний поляризуемости ηk и кажущегося сопротивления ρk		134	
4.7	Тектонические карты масштаба 1:200 000		4	
Полевые работы				
5	**Геофизические работы**			
5.1	Аэромагнитная и гаммаспектрометрическая съемка	пог.км	50 358	**1 656 863**
5.2	Магниторазведка		4 674	
5.3	Региональная электроразведка методом ВП (RIP)		1 047	
5.4	Метод ВП (диполь-диполь)		122	
5.5	Детальная электроразведка (3D IP DAS)	кв.км.	60	
5.6	Геофизическое исследования скважин с использованием акустической телеметрии, оптической телеметрии, полно волнового акустического каротажа, гамма-каротажа и каверномера, а также геофизические каротажные работы в скважинах	пог.м	13 500	
5.7	КТ-20 (измерение вызванной поляризации и удельного электрического сопротивления керна)		12 533	

6	**Буровые работы**			
6.1	Колонковое разведочное бурение диаметром PQ (122,6мм)	пог.м	8 635.9	**4 412 452.4**
6.2	Колонковое разведочное бурение диаметром HQ (96мм)		42 790.4	
6.3	Колонковое разведочное бурение диаметром NQ (75,6мм)		1 974.7	
6.4	Инклинометрия		53 401	
6.5	Документация, фотодокументация и распиловка керна. XRF, ИК-спектрометрия и каппометрия		53 401	
6.6	Геотехническое описание по системе RMR76		25 388	
6.7	Керновое опробование	проба	22 820	
7	**Геологические маршруты**			
7.1	Рекогносцировочное картирование, включая проверку спектральных аномалий	пог.км	626	**76 484**
7.2	Поисковые маршруты по перспективным площадям		1185	
7.3	Исследования минералогического состава вторичных изменений горных пород с помощью инфракрасного спектроскопа Spectral Evolution PSM-3500	измерений	7619	
7.4	Рентгено-флюоресцентный экспресс-анализ на основные рудные компоненты медно-порфировых систем (Cu, Mo, Pb, Zn, As, Bi, Sb, Sn, W и другие)		7826	
8	**Литохимическое опробование**			
8.1	Штуфное и сколковое	проба	770	**159 790.2**
8.2	По вторичным ореолам		7406	
8.3	Геохронологические пробы		118	
8.4	Минералогические сколковые пробы (RIMS)		666	
	ИТОГО		15925	
9	**Гидрогеологические работы**			**508 515.5**
10	**Лабораторные исследования**			
10.1	ME-MS61L на 49 эл + Au, Pt, Pd	анализ	30 757	**1 509 752.4**
10.2	Пробирный анализ золота пробирным методом с AAS окончанием		699	
10.3	Четырех кислотное разложение рудного содержания для проб с превышением содержания после проведения ME-MS61L. Элементы: Ag, As, Co, Cu, Mo, Ni, Pb, S, Zn		413	
10.4	Определение общего углерода в диапазоне от 0,01 до 50,0 % методом инфракрасной спектрометрии		65	
10.5	Определение хлора и фтора методом ионной хромотографии		9 232	
10.6	Последовательное выщелачивание меди		2 702	
10.7	pXRF		30 757	
10.8	Спектральное сканирование с ручным управлением для VNIR и SWIR (350-2500nm)		28 023	
10.9	Изготовление, описание и фото прозрачных и полированных шлифов (аншлифов)	шлиф	166	
11	**Мониторинг состояния (загрязнения) недр**			**64 207.5**
10	**Прочие работы по разведке**			**5 320 028.1**
Затраты на геологоразведку, всего				**13 864 201.7**

4 ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКОВЫХ РАБОТ

Проведённый недропользователем всеобъемлющий анализ данных показал, что описываемая площадь перспективна для проведения поисков медно-молибденового оруденения прожилково-вкрапленного типа, характерными особенностями которого являются аномалии отрицательного магнитного поля и аномалии ВП пространственно совпадающие с геохимическими аномалиями меди. В пределах площади известны долгоживущие глубинные разломы, узлы их пересечения. Наличие порфировых интрузий, эксплозивных брекчий, гидротермально-метасоматических изменений рудовмещающих пород, преимущественно кварц-серицитовых и повсеместно развитой вкрапленной и прожилково-вкрапленной минерализацией – достаточные признаки для постановки геологоразведочных работ. По совокупности критериев на описываемой площади выделяется несколько значительных по размерам блоков, которые требуют пристального изучения, проверки всех выявленных комплексных аномалий буровыми работами. Особый интерес представляет зона глубинного Токрауского разлома, полностью перекрытая аллювиальными отложениями реки Токрау, а также ее пересечение разлома с Коунрад-Борлинской зоной тектономагматической активизации. Для полноценной проверки значительной по размерам рудного района Коунрад-Прибрежный, а также участка Шабигон требуется обобщение исторических данных, структурное моделирование, выявление рудных узлов на основе комплексного анализа и проверки всех выделенных зон соответствующими геологоразведочными методами.

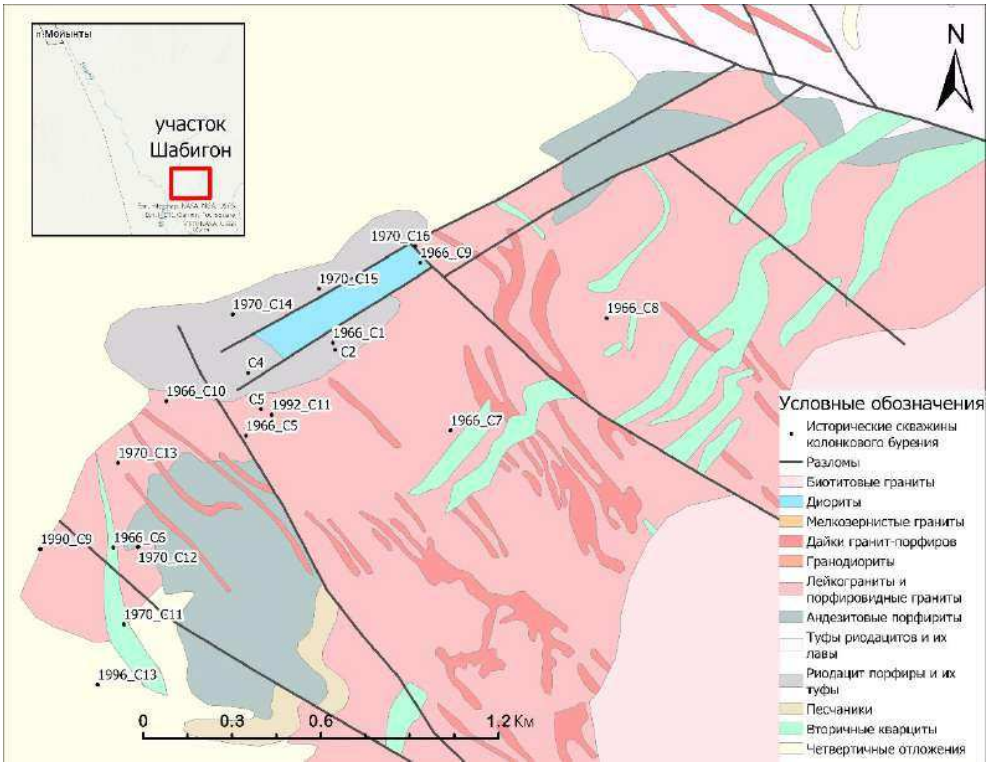
4.1 Геологическое строение и перспективы участка Шабигон

Участок Шабигон (L-43-28-а,-в) расположен примерно в 126 км к северо-западу от Cu-Mo порфирового месторождения Коунради и порядка 40 км от железнодорожной станции Мойынты.

Северная, северо-восточная части участка на 60% перекрыта рыхлыми делювиально-пролювиальные отложениями террасы реки Мойынты которые представлены песками, глинами и супесями мощностью 1-5м.

Участок распложен в зоне экзоконтакта с поздне-Карбоновым гранитным массивом Сарыоба возраст которого согласно данным радиоизотопного анализа (U-Pb) – 308,2±2,1 млн. лет. Вмещающие породы и самые древние интрузивные образования представлены лейкогранитами, плагиогранитоами, порфировидными гранитами ранне карбонового возраста прорванные серией даек микрогранит порфиров северо-западного простирания. В северной и западной частях распространены андезитовые и риолитовые порфириты и их туфы каменноугольного возраста, прорванные гранитоидами. В центральной части серия сопок, представленная вторичными кварцитами с северо-восточным простиранием, перекрывает другие литологические разности (Рис. 4.1.1).

Рис. 4.1.1 – Геологическая карта участка Шабигон



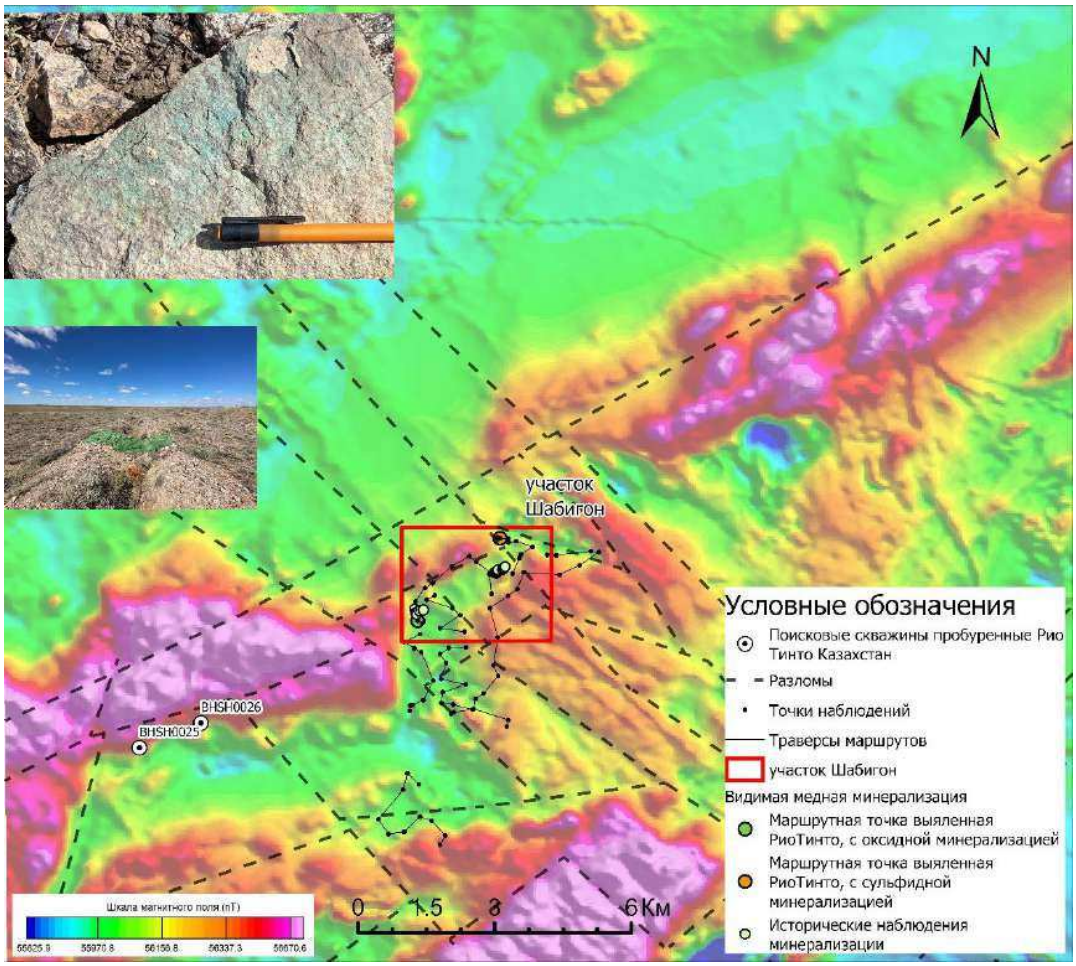
Большая часть пород изменена с поверхности до уровня «вторичных кварцитов». Восточный фланг сложен пострудными аляскитовыми и субщелочными гранитами. Сульфидная и оксидная минерализация приурочена к гранитам со среднеинтенсивными кварц-серицитовыми изменениями. Все приведенные выше гидротермально измененные породы образуют зону пониженных магнитных значений, размер последней 3.4км х 0.9км (Рис. 4.1.2).

На основании спектральных спутниковых снимков WV3 (Рис. 4.1.3) также отчётливо выделяются блоки с сброса-сдвиговыми подвижками вдоль зон разломов и разным эрозионным уровнем. Обнаруживаются два блока с алунитовыми и аргилизитовыми изменениями в северо-западной и северо-восточной частях участка. В центральной части отмечаются зоны со слюдами параганита, что может говорить о более горячей среде метасоматоза. Наименее измененные породы дайки гранит порфиров, в спектральных снимках фиксируются повышенными значениями железа. Все это указывает на признаки медно-порфирового объекта.

4.1.1 Результаты предшествующих работ

Первые поисково-оценочные работы, связанные с поиском корунда и андалузита на одноименной горе Шешенкара состоящей из массива вторичных кварцитов и являющейся центром участка, были поведены Малявкиным в 1942 году.

Рис. 4.1.2 – Территория работ лицензия Шабигон-Шешенкара, на карте магнитного поля

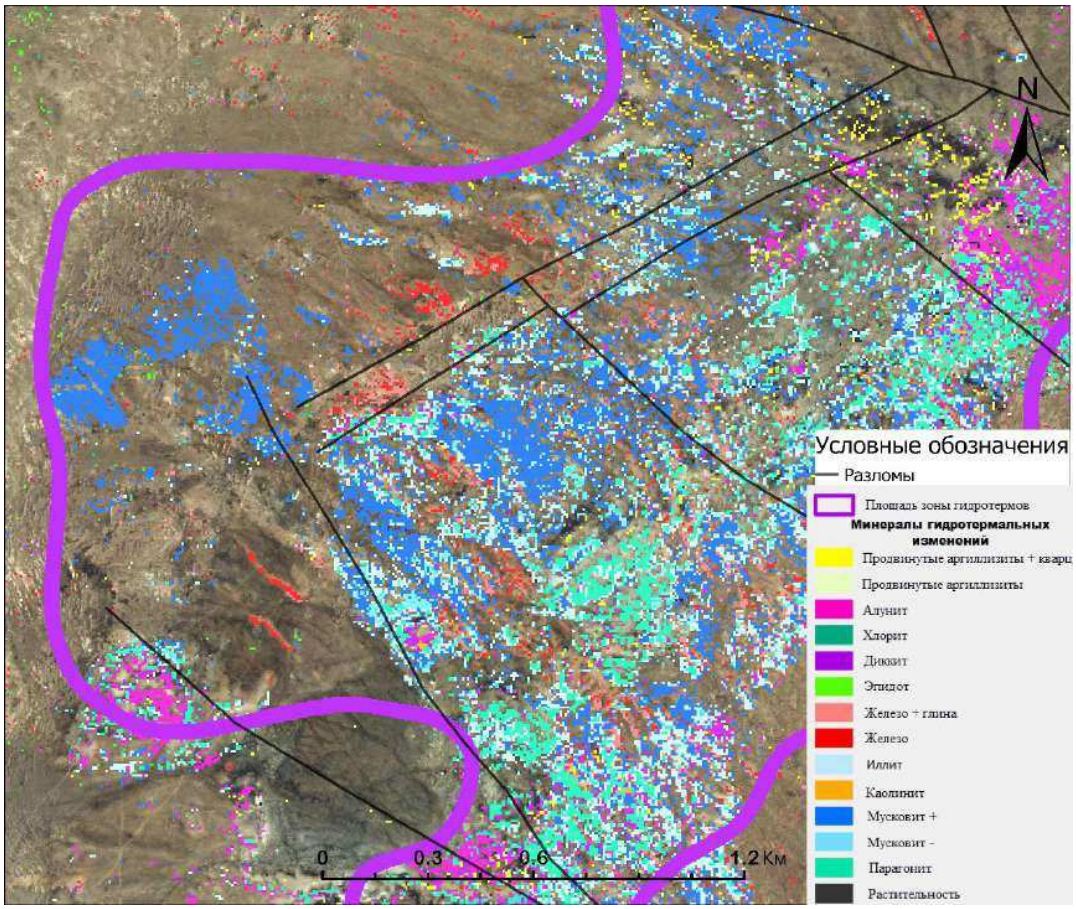


В 1954-56 годах Швецов путем проходки шурфов, показавших результаты по меди в трех пробах от 0,01 до 0,5%, содержание свинца 0,01-0,1% в 34 пробах и бурения скважин, провел поисковое обследование данной площади. По результатам работ составлена схематическая геологическая карта массива Шешенкара I, II и установлено, что участок сложен серицитовыми и андалузитовыми вторичными кварцитам, моноквацитами и корундовыми разностями.

С 1958 по 1965 Ахметбековым Т.А. были проведены поисково-разведочные работы на высокоглиноземистое сырье. В том числе по массиву Шешенкара. Построены карты с фациями метасоматоза и минеральным составом пород.

Лишь в 1966 году в ходе поисковых геофизических работ в Северном и Северо-Западном Прибалхашье, Балхашской геофизической партией проведен первый комплекс геофизических работ, состоящих из магниторазведки и

Рис. 4.1.3 – Спектральный космоснимок WorldView-3



литогеохимической съемки по сети 100х20м масштаба 1:10000, а также электроразведки методом ВП на площади 28 кв.км. Выявленная в ходе работ магнитная аномалия с ореолами меди, не превышающими 0,07% и эпицентрами ВП получившая название «Поперечная», которая в дальнейшем была протестирована скважинами №5-10. Лучшая из которых, скважина №6 расположенная на западном фланге аномалии ВП с содержанием меди 0,38%, молибдена 0,02% на 130 м в том числе имеется интервал с содержанием 0,9% по меди на двадцать седьмом метре.

В 1968-1969 гг. Керегетасской ГФП (Голев В.Н) по данной территории проводились первые поисковые работы на медь. Выявлена южная аномалия ВП, проверенная скважиной №2 подсёкшей – 10м ороговикованных эффузивов, далее до 143 м – хлоритизированные сиенодиориты с вкрапленностью пирита, реже – халькопирита. На восточном фланге центральной аномалии ВП в геохимическом ореоле молибдена пробурена вертикальная скважина №1, глубиной 144м, вскрывшая серицит-кварцевые породы по гранит-порфирам с вкрапленностью пирита и геохимическими аномалиями меди до 0,05% и молибдена до 0,02%.

В 1970-71 гг. (Крупень Г.Г.) на участке Шабигон в ходе поисковых работ пробурены наклонные скважины №11-15, вскрывшие многочисленные единичные и 10-метровые интервалы с медной минерализацией 0,15-0,2%, молибдена до 0,055%.

Историческими исследованиями установлена меденосность интрузивного массива кварцевых диорит-тоналит-плагиогранитов, выведенного эрозией на поверхность в районе проявления Шабигон. Здесь же дайкообразные порфировые тела кислого состава содержат оруденение молибдена, а хлоритизированные кварцевые диориты, прорывающие плагиограниты, также характеризуются минерализацией и ореолами меди.

По итогу исторических работ на участке Шабигон было пробурено 19 поисковых скважин общим объёмом 3500,9м большинство из них сосредоточены в северо-западной части интенсивной магнитной аномалии и аномалии вызванной поляризации. Лучшее рудное подсечение пробурено в 1966 году скважиной №6, 27 метров с содержанием 0,9% меди, дальнейшие заверочное бурение не подтвердило наличие этой минерализации с восточного, северного и южного флангов (Рис. 4.1.4, 4.1.5). Большинство скважин демонстрируют медно-порфировые типы гидротермальных изменений и слабую медно-молибденовую, малахитовую прожилково-вкрапленную минерализацию. Минералы халькопирита, халькозина – встречаются по прожилкам в виде вкрапленности во всех типах пород, молибденит - зачастую встречаются в зонах разломов.

Ореолы меди и молибдена в плане совпадают с зонами пониженных магнитных аномалий. Размер ореола меди с концентраций от 0,001 до 0,025% равен площади 6,5 кв.км. Размер ореола молибдена с концентраций от 0,006 до 0,01% равен площади 7 кв.км. Предполагаемое юго-восточное падение минерализованных тел подтверждается в исторических разрезах (Рис. 4.1.5).

По результатам числового моделирования минерализованных зон по данным исторического бурения, отмечается расширения минерализации в сторону скважины №8 (Рис. 4.1.6), глубина последней 78,6м что недостаточно для заверки аномалии.

4.1.2 Объемы выполненных полевых работ

В период с 2016 по 2019 год недропользователем на участке Шешенкара проведен следующий комплекс работ: аэромагнитная съёмка, космическое зондирование аппаратом WorldView-3 (Рис. 4.1.3.), геологические маршруты, геохимическая съёмка по сети 400х400м, а также электроразведка методом ВП (OreVision® DC-IP).

В 2017 году на площади участка было отобрано 504 почвенных пробы по сети 400х400м из горизонта В. На основании полученных по 48 элементам результатов построены карты распределения геохимических аномалий (Рис. 4.1.4).

Рис. 4.1.4 – Геохимические результаты опробования почв по меди по сети 400х400 м, на исторической карте вызванной поляризации

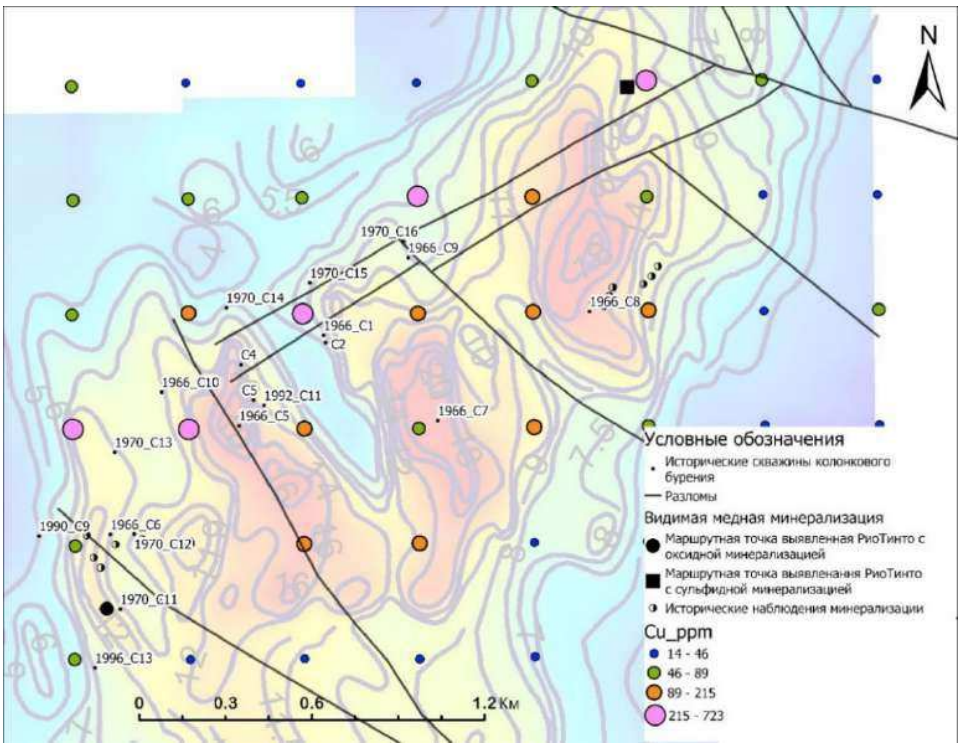


Рис. 4.1.5 – Разрез по скважинам С13, С12, С6, С11, С13; азимут простирания разреза 0 градусов

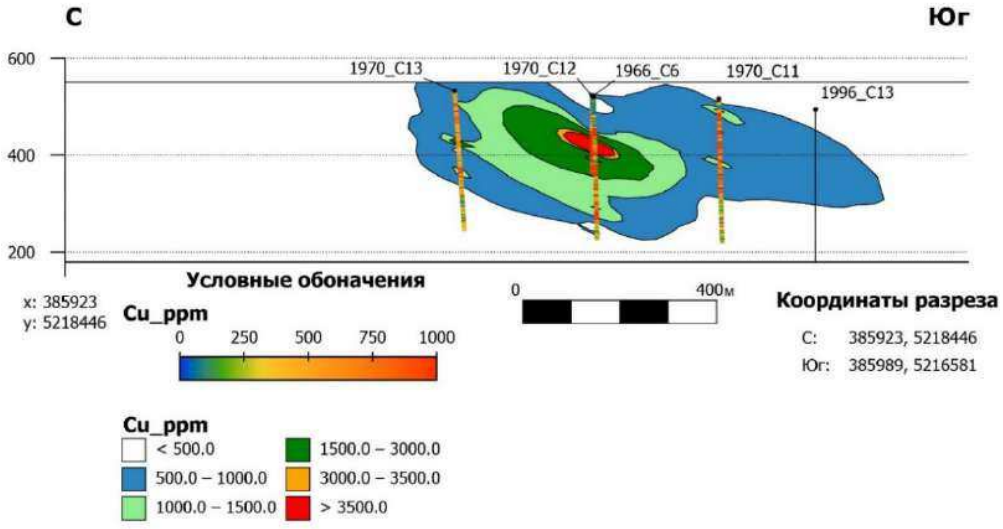
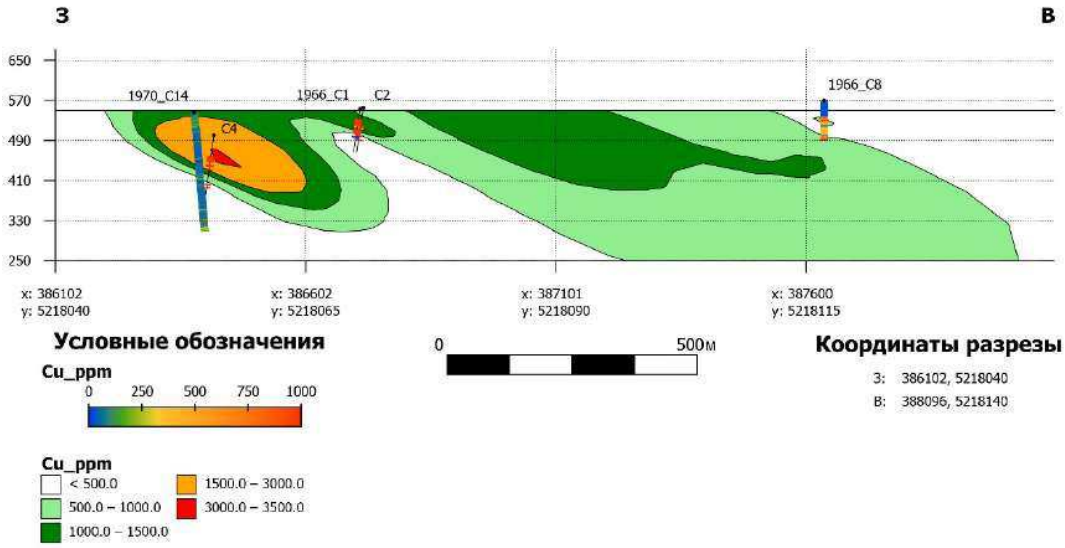


Рис. 4.1.6 – Разрез по скважинам С14, С4, С1, С2, С8; азимут простирания разреза 87 градусов

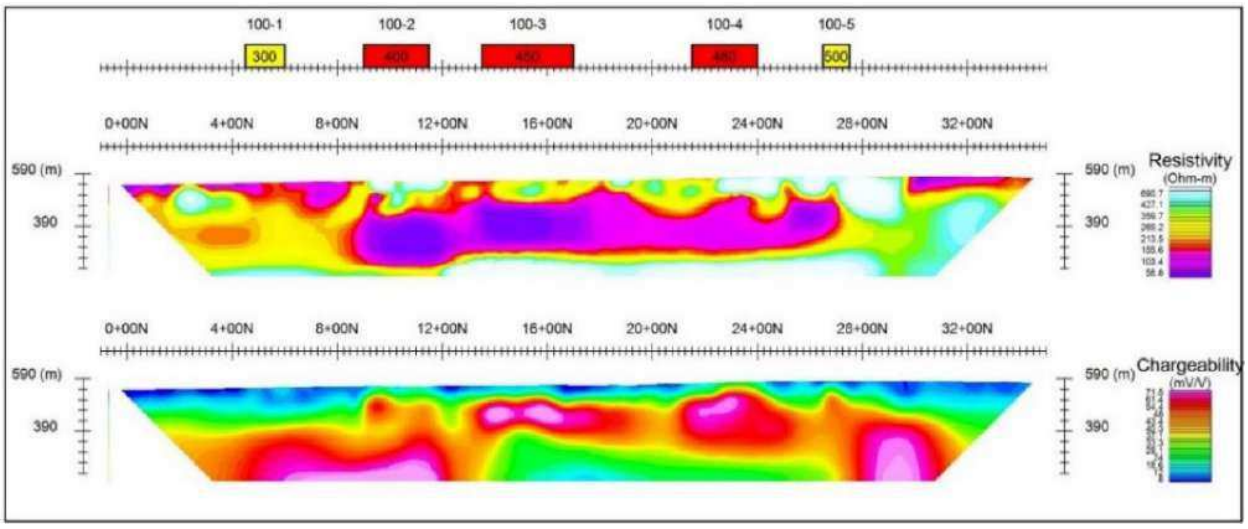


С помощью программного обеспечения ioGAS была проведена интерпретация данных химических анализов с использованием иммобильных элементов Th, Sc, Ti, V, Zr, P, Nb, в результате выделены три популяции пород: Группа пород с высокими значениями Th типичная для кислых, гранитных пород и пегматитов. 173 пробы из 504 попадают на гранитный массив Сарыоба с высокими значениями Nb, Th и Zr. Вторая популяция имеет схожий состав, но более низкие значения Nb. Пространственно, эти породы оконтуривают Сарыобинский интрузивный массив, и соответствуют гидротермально изменённым интрузивным породам. Третья популяция пород представляет преимущественно отложения рыхлого чехла. Упомянутые выше пробы также были замерены инфракрасным спектрометром. Измерения позволили выделить 2 участка продвинутых аргиллизитов («вторичных кварцитов») окружённых серицитовыми породами. Южный в районе горы Шешенкара с алунит-каолиновой ассоциацией и Северный в районе участка Шабигон с каолин-топаз-алунит-серицитовой ассоциацией. По набору минералов северный участок является более эродированным.

В 2019 году на участке Шабигон выполнены электроразведочные работы методом OreVision® DC-IP, являющимся усовершенствованным аналогом метода ВП. На участке выполнена съёмка по одному профилю общим объёмом 7,425 пог. км с шагом "a" = 37,5 м / "n" = 1 до 30 (Рис. 4.1.4).

После завершения интерпретации, в общей сложности было выделено три поляризуемых объекта характеризующиеся показателями 60 – 70мВ/В, что классифицируется как первоочередные аномалии (Рис. 4.1.7).

Рис. 4.1.7 - Результаты съёмки OreVision



В 2022 году выполнены ревизионные маршруты с целью заверки геохимических и спектральных аномалий по данным спутниковых снимков WV3 в объёме 24,2 километра. Отобрана 21 штуфная проба на анализ методом ИСП-МС (масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой) на 48 элементов + Au, Pt, Pd. Наиболее результативная проба отобрана с исторической канавы с малахитовой минерализацией (Рис. 4.1.2).

4.1.3 Заключение по участку Шабигон

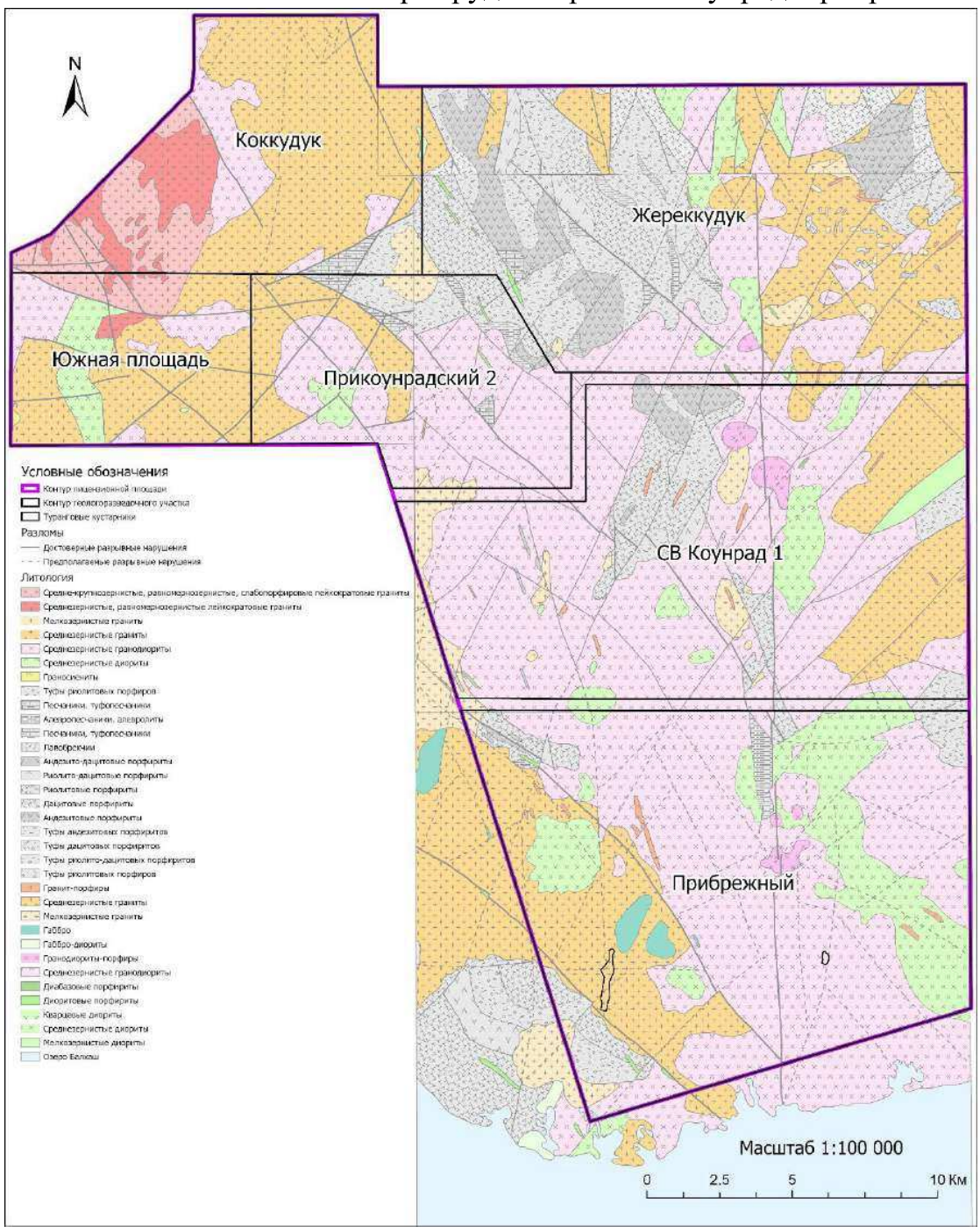
На основании проведённых геологоразведочных работ видно, что большая часть бурения была сосредоточена на северо-западной части ВП аномалии, юго-восточная часть аномалии не заверена глубоким бурением, пробурены лишь две скважины С-7 и С-8 глубиной 41,6 и 78,6 метров соответственно. При этом на забое скважины С-8 найдены вкрапленники Сру-Ру по прожилкам, опробованный интервал мощностью 7.6 м даёт результат 975 ppm меди, так же отмечаются кварц- каолиновые изменения. Установлено распространение значений числовой модели минерализации в сторону скважины С-8.

Основываясь на вышеизложенные факторах, участок не до изучен глубоким бурением с юго-восточной стороны. Также на геологической карте видно, что массив Сарыоба прорван серией даек микрогранит порфиров северо-западного простирания, а в центральной части имеется серия сопок, представленная вторичными кварцитами с северо-восточным простиранием. В связи с чем для лучшего понимания тектонического строения участка на 2022 год запланирована наземная магниторазведка общим объёмам порядка 180пог.км с расстоянием между профилями 50м, по результатам которой будет решаться вопрос о постановке буровых работ.

4.2 Геологическое строение и перспективы рудного района Коунрад-Прибрежный

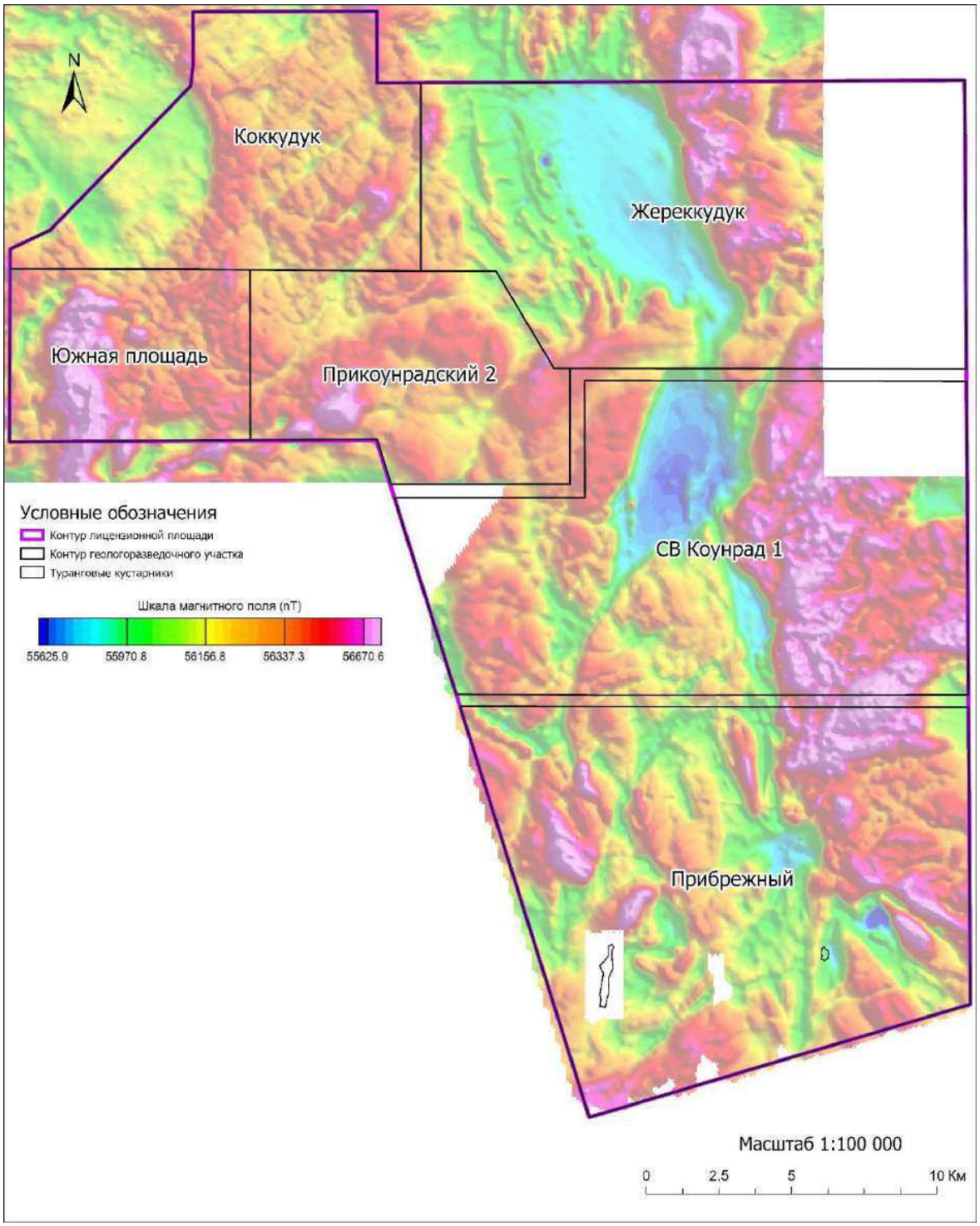
Территория рудного района Коунрад-Прибрежный, расположена порядка 10 км к Северо-Востоку от города Балхаш и охватывает Коунрадский рудный район, а также южную часть дельты реки Токрау– на 95% перекрытую рыхлыми отложениями с мощностью от 30 до 110м (Рис. 4.2.1).

Рис. 4.2.1 - Геологическая карта рудного района Коунрад-Прибрежный



Большую роль в формировании геологического строения данной площади принимали верхнесилурийские терригенные отложения, представленные песчаниками, алевролитами и конгломератами, однако месторождений и рудопроявлений меди и молибдена, генетически связанных с ним, на описываемой площади не выявлено. Основной особенностью описываемой площади является расположенная в ее пределах Коунрад-Борлинской зоны тектономагматической активизации в пересечении с региональным субмеридиональным Токрауским разлом отчётливо прослеживающем на карте магнитного поля (Рис. 4.2.2), с данными разрывными нарушениями связывается минерализация рудного района, в пределах которого выделены участки: Жандыбай, Коккудук, Жереккудук, Южная площадь, Прикоунрадский II, СВ Коунрад 1, Прибрежный.

Рис. 4.2.2 - Карта магнитного поля рудного района Коунрад-Прибрежный в комбинация аэро- и наземной магнитной съёмки (составлена по результатам работ 2016-2019гг.)



4.3 Участок Коккудук

Участок Коккудук расположен порядка 15 км к востоку от месторождения Коунрад и порядка 3 км от месторождения Восточный Коунрад.

Центральная и западная его части не перекрыта рыхлыми кайнозойскими отложениями, за исключения маломощных межсопочных пролювиально-делювиальных наносов. Восточная, юго-восточная части перекрыты рыхлыми аллювиалными отложениями верхней террасы реки Токрау, которые представлены песками, супесями реже глинами, мощностью до 40-60 м. Под ними залегают наиболее древние породы представленые Каркаралинской свитой, среднетурнейского подьяруса и нижнетурнейского подьяруса раннего Карбона представлены туфами липаритового, дацитового состава, туфопесчаниками.

Регионально участок сложен Восточно-Конурадским интрузивным массивом, представленным раннепермской гранит-лейкогранитовой формацией (акчатауский комплекс – γP_1a) и Шункурским массивом представленым позднe-среднекаменноугольной гранодиорит-гранитовой формацией (калдырминский комплекс – $\gamma\delta$-γC_2kl), при том что большая часть площади занята Шункурским массивом. С западной стороны участок ограничен Восточно-Коунрадским и с востока Западно-Шункурским региональными раломами юго-восточного простирания (Рис. 4.3.1).

Гидротермальные изменения связаны с интрузивным магматизмом и локализованы в западной и юго-восточной областях. Западная часть связана с зоной протягивающиейся в ЮВ направлении от месторождений Восточный Коунрад (Mo,W,Be), ЮВ Конурад (W) и относится кварцево-грейзеновому типу представленным серией кварц-грейзеновых, частично пиритизированных тел (жил) линейных зон в лейкократовых гранитах акчатауского комплекса. Юго-восточная область кореллируется с зонами разломов ЮЗ простирания в породах калдырминского комплекса, интепретируемые в магнитном поле пониженными линейными зонами, проявленными в виде пиритизации и окварцевании последних.

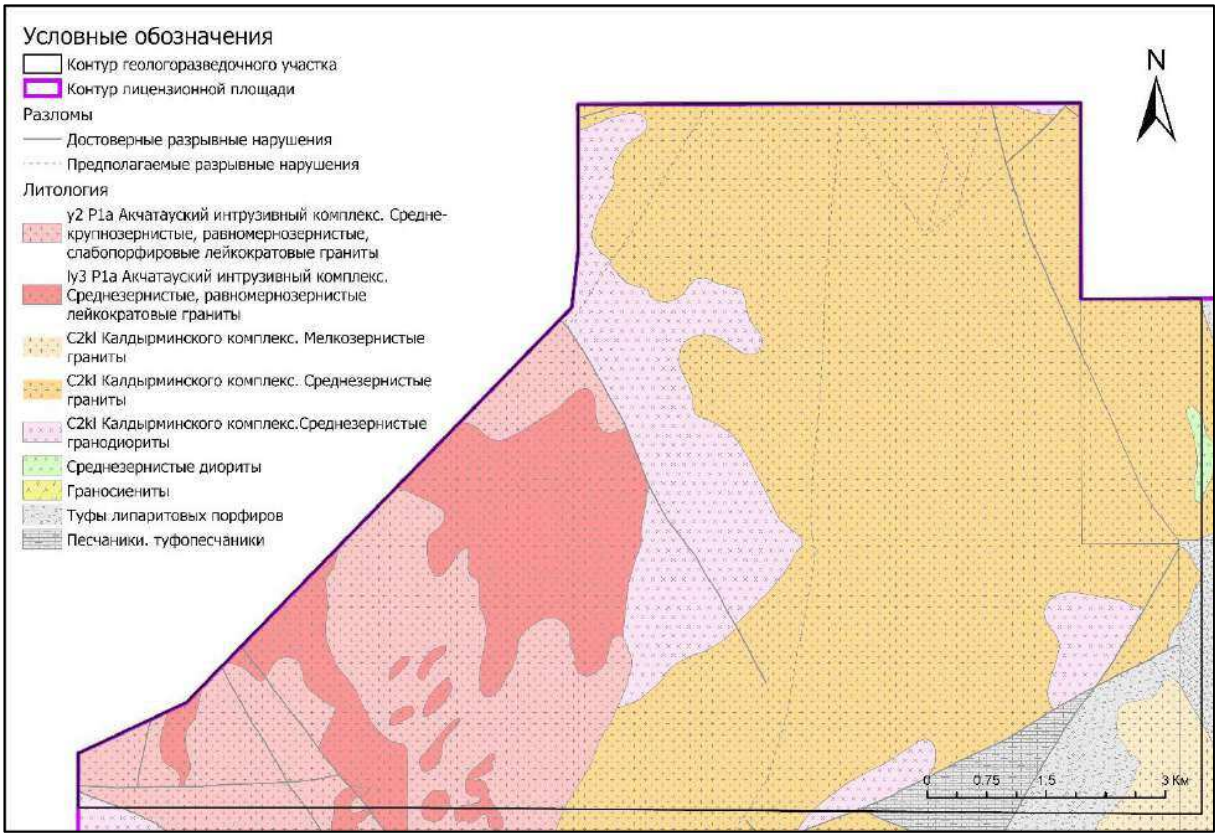
4.3.1 Результаты предшествующих работ

В 1963 г. в центральной части площади проводилось геологичесое доизучение масштаба 1:50 000 по руководством Арсеньев Ю.М, Ильина Г.А, Строганов А.Н.

Позже в 1970 году были проведены комплексные геолого-геофизических работ масштаба1:200 000 по руководством Балута О.Е., Балута А.Е., также в эти работы вошли геолого-съемочные маршруты и металлометрическая съемка по результатом которой получен ряд локальных аномалий: цинка (0,01%), в СЗ части площадных аномалий молибдена (до 0,001%), вольфрама (0,01%).

В 1961-1972 гг. авторами Аристов В.В., Бахтеев М.К., Володина И.В. Проведены следующие типы работ: геолого-съемочные и поисковые маршруты

Рис. 4.3.1 – Геологическая карта участка Коккудук

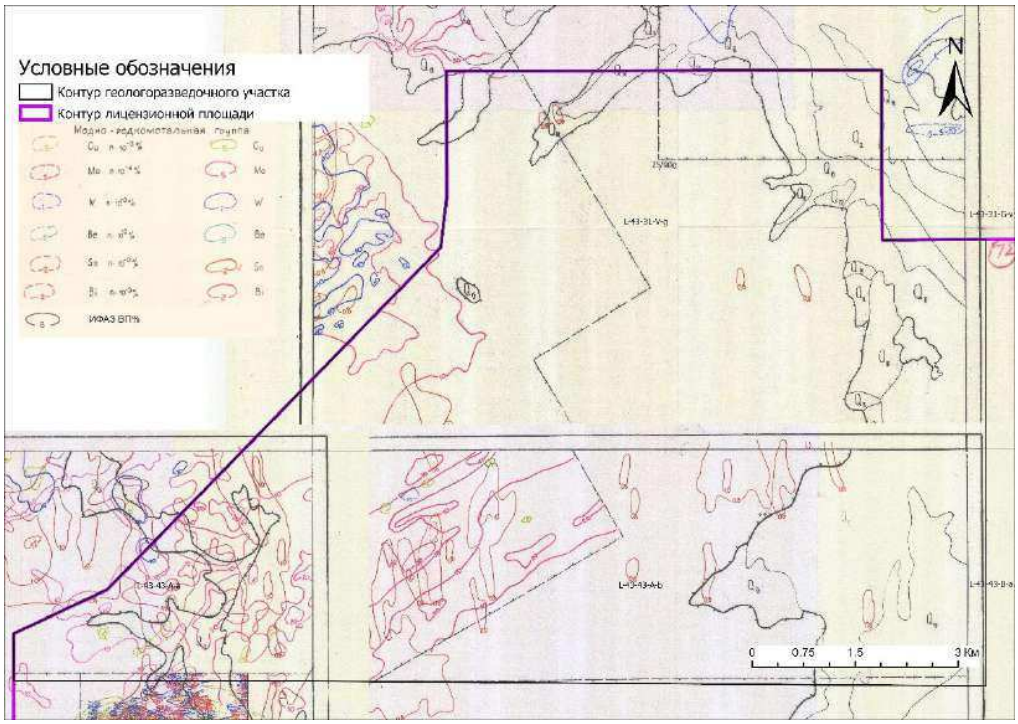


1:50 000 масштаба; создана геологическая карта северо-западного Прибалхашья со снятым меза-кайнозойским покровом масштаба 1:200 000; создана геологическая-тектонической карта Северо-западного Прибалхашья масштаба 1:200 000.

В 1986-1989 гг Жуков М.И., и др проводили работы по разработкам объемных геолого-геофизических моделей рудных узлов Северного Прибалхашья с целью определения направления геологоразведочных работ на скрытое и перекрытое оруденение. Создан комплект геологических карт палеозойского фундамента 1:25 000 масштаба; проведены геохимические поиски 1:25 000 и 1:200 000; магнитометрические работы 1:25 000. Карта изолиний ВП, ИНФАЗ ВП масштаба 1:200 000, по которой отмечается серия аномалий ИНФАЗ ВП интенсивностью до 1,0 градусов в западной и южной частях. По данным геохимических поисков в юго-западной, западной части обнаруживается серия вторичных аномалий рассеяния Mo (до 0,002%), еденичные аномалии Cu (0,005%) и W (0,01%) (Рис. 4.3.2).

В 2000 г закончились работы по геологическому доизучению масштаба 1:200 000 площади листов L-43-III, IV, IX, X (Акчатау-Коунрадский рудный район). Авторы отчета Сейтмуратова Э.Ю., Ляпичев Г.Ф., Жуков П.К. Обновлен

Рис. 4.3.2 – Вторичные литогеохимические ореолы меди-редкометальной группы (Cu, Mo,W) и изолинии ИНФАЗ ВП% (Жуков, 1989)



весь комплекс геологических, структурных, прогнозных металлогенических карт и др. 1:200 000 масштаба. Работы проводились с оглядкой на работы 1986-89 гг под руководством Жукова, в связи с чем новых данных не обнаруживают.

4.3.2 Обьемы выполненых полевых работ и заключение по участку Коккудук

В период с 2016 по 2022 год недропользователем на участке Коккудук проведен следующий комплекс работ: аэромагнитная съемка, космическое зондирование аппаратом WorldView-3 (Рис. 4.3.3, 4.3.4), ревизионные геологические маршруты.

Перспективы участка связаны с редкометальным оруденением, в связи с нахождением в рудном узле (месторождение Восточный Коунрад Mo,W,Be и ряда рудопроявлений Mo,W) относящегося к акчатаускому комплексу Восточно-Коунрадского интрузивного массива. Очевидны прогнозные ресурсы категорий P_1 и P_2 в отношении W-Mo орудинения в западной части участка.

Основываясь на вышеизложенных факторах, участок не до изучен поисковым бурением с западной, юго-западной, сторон, включая зоны аномальных значений ИНФАЗ ВП.

Рис. 4.3.3 – Спектральный снимок для определения оксидов железа

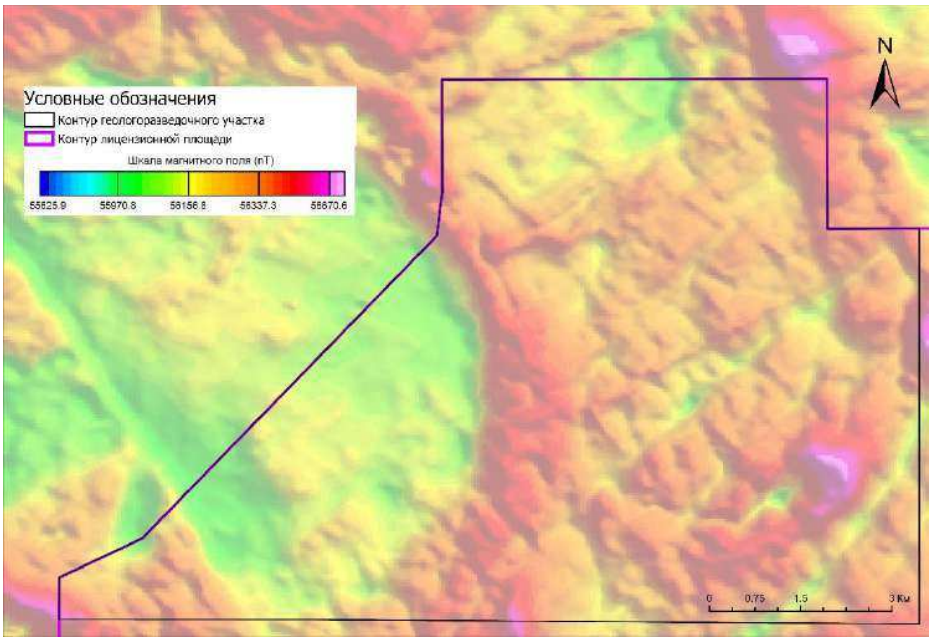
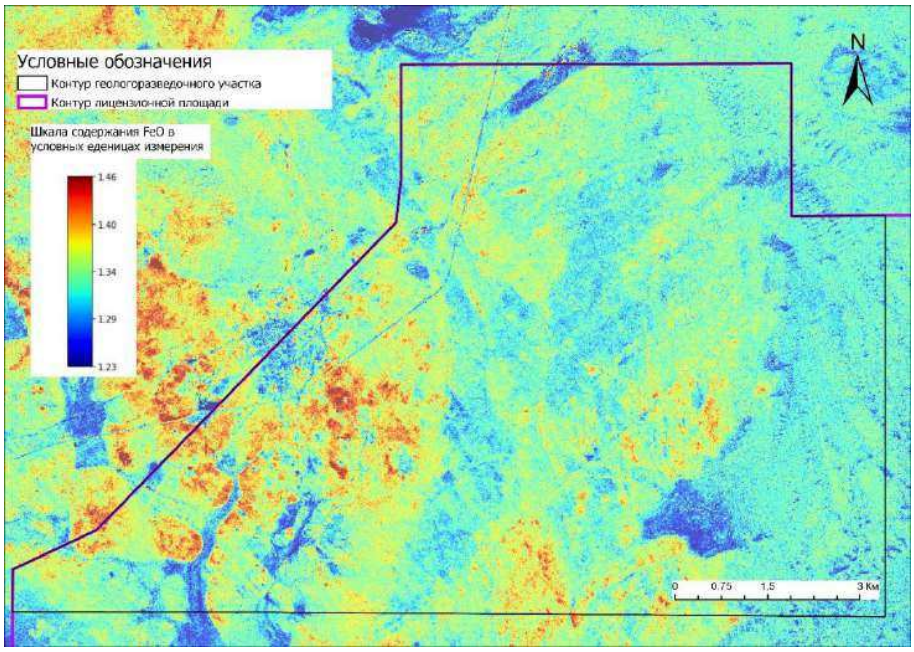


Рис. 4.3.4 – Спектральный снимок для определения оксидов железа



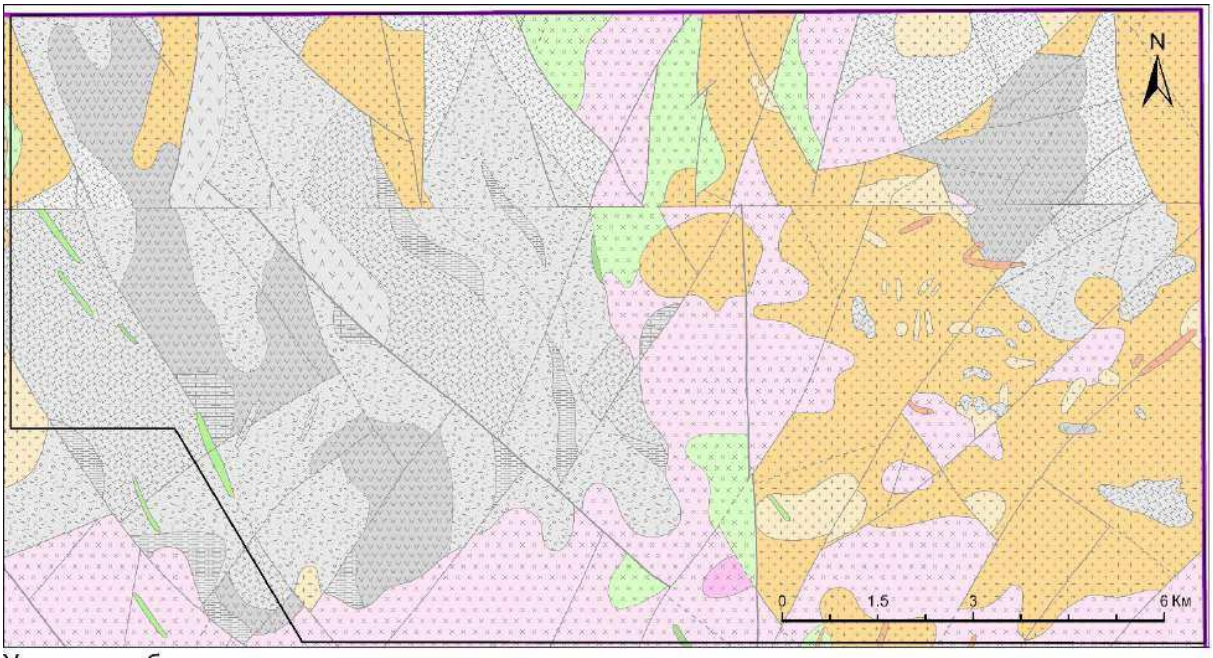
4.4 Участок Жереккудук

Расположен порядка 30 км к востоку месторождения Коунрад. Центральная и западная его части перекрыта рыхлыми кайнозойскими аллювиальными отложениями реки Токрау, представленными: песками,

супесями, глинами и реже суглинками, мощностью от 10 до 90 м. Только восточной его части имеются коренные выходы горных пород.

Регионально участок сложен Южно-Токрауским интрузивным массивом (Токрауский плутон), представленным раннекаменоугольной габбро-диорит-гранодиорит-плагиогранитовой формацией (балхашский комплекс – ν-γδ-ργ C_1b), однако западная часть представлена блоком базальт-андезит-риолитовой формации Котырасанской вторичной островной дуги раннекаменноугольного времени (C_1v_1-C_1kr) фундаментом которой являются породы балхашского комплекса. С западной стороны участок ограничен Западно-Шункурским и с востока Шункурским региональными раломами юго-восточного простирания, а через центральную его часть проходит Токрауским разлом (Рис. 4.4.1).

Рис. 4.4.1 – Геологическая карта участка Жереккудук



Условные обозначения

Контур геологоразведочного участка
Контур лицензионной площади
Геологические разломы
Достоверные разрывные нарушения
Достоверные разрывные нарушения (второстепенные)
Предполагаемые разрывные нарушения
Каркаралинская свита. Алевропесчаники, алевролиты
Каркаралинская свита. Песчаники, туфопесчаники
Каркаралинская свита. Андезито-дацитовые порфириты
Каркаралинская свита. Липарито-дацитовые порфириты
Каркаралинская свита. Липаритовые порфиры
Каркаралинская свита. Дацитовые порфириты
Каркаралинская свита. Андезитовые порфириты
Каркаралинская свита. Туфы андезитовых порфиритов
Каркаралинская свита. Туфы дацитовых порфиритов
Каркаралинская свита. Туфы липарито-дацитовых порфиритов
Каркаралинская свита. Туфы липаритовых порфиров
γnPgt, Пермский (жаксытогалинский) комплекс жильных пород. Гранит-порфиры
υμPgt, Пермский (жаксытогалинский) комплекс жильных пород. Диабазовые порфириты
υμPgt, Пермский (жаксытогалинский) комплекс жильных пород. Диоритовые порфириты
γδnC2-3кпб Коунрадский комплекс малых интрузий. Гранодиорит-порфиры
γ3C1b, Балхашский комплекс. Порфировидные мелкозернистые граниты
ργδ2C1b,Балхашский комплекс. Среднезернистые плагиограниты
γδ2C1b, Балхашский комплекс. Среднезернистые гранодиориты
qδ1C1b, Балхашский комплекс. Среднезернистые диориты

Восточная половина площади представлена интрузивными образованиями балхашского комплекса, западная часть, где под рыхлыми отложениями дельты Токрау залегают наиболее древние породы представленые Каркаралинской свитой нижнетурнейского подьяруса раннего Карбона. Отложения верхней подсвиты представлены туфами липаритового, дацитового состава, туфопесчаниками. Породы нижней подсвиты песчаниками, алевролитами, андезитовыми порфиритами и их туфами.

Интрузивные породы балхашского комплекса (ν-γδ-ργ C_1b) представленны первой фазой это габбро, габбро-диориты, кварцевые диориты, тоналиты; второй фазой – среднезернистыми гранодиоритами, плагиогранодиориты, плагиограниты, среднезернистые лейкократовые граниты; третьей фазой – порфировидные мелкозернистые граниты. Более молодые интрузивные образования относятся к дайковому пермскому Жаксытогалинскому комплексу жильных пород, представленного андезитовыми, диоритовыми порфиритами, фельзит, риолит, кварц-порфирами и гранит порфирами.

Гидротермальные изменения связаны с интрузивным магматизмом и тектоникой по большей части в породах Балхашского интрузивного комплекса. Гидротремальный метасоматизм связывается с проявлениями меди и молибдена в штокверках гранодиоритов, гранодиорит порфиров. Наимение метасоматически изминены породы как габбро, габбро-диорит, тоналит. Типовые гидротермальные изминения характерные для вышеописанных пород: калишпатизация, серецитизация, окварцевания, хлоритизация.

4.4.1 Результаты предшествующих работ

В 1971-1974 гг. Коурадской ПРП была проведена магнитная съемка по результатам которой выделены зоны гидроттермально-измененных пород. В этиже годы в пределах выделенных зон проведены геохимические поиски скважинами картировочного бурения в результате были выявлены слабо интенсивные ареолы меди (0,0015-0,03%) и молибдена (0,0002-0,003%), мышьяка (0,01-0,3%), свинца (0,03%), цинка (0,01%).

В период с 1970 по 1978 гг. восточной партией Балхашской ГРЭ на площади выполнены биохимические поиски (Иванчиков, 1977) по результатам которых выявлены биохимические ореолы меди, свинца, цинка, серебра, молибдена и висмута.

В период с 1980-1983 годы Нижнеторауской ПСП под руководством Картышева Е.Н., Сафиюлин Б.Н., проведена глубинная съемка 1:50 000 масштаба, электроразведка, магниторазведка, были пробурено 105 картировочных скаважин и 2 поисковых скважин. Пробуреные картировочные скважины позволили провести глубинное картирования площади, геохимическое опробование по результат последнего обнаружины лишь слабоинтенсивные аномалии, пиковые значения последних 0,03% меди. Поисковые скважины были пробурены в отложениях Каркаралинской свиты,

скважины так и не вышли из вулканогенно-осадочных пород, результаты по геохимии не превышали 0,01% меди. Скважина №27 была пробурена все зоны повышенных значений ВП, геохимии, в окраинне зоны эпидот-кварцевых изминений. Скважина №28 пробурна в одном из центров ВП и слабоинтенсивной аномалии меди (0,01%) по данным картировочного бурения.

В 1986-1989 гг Жуков М.И., и др проводили работы по разработкам объемных геолого-геофизических моделей рудных узлов Северного Прибалхашья с целью определения направления геологоразведочных работ на скрытое и перекрытое оруденение. Создан комплект геологических карт палеозойского фундамента 1:25 000 масштаба; проведены геохимические поиски 1:25 000 и 1:200 000; магнитометрические работы 1:25 000. Карта изолиний ВП, ИНФАЗ ВП масштаба 1:200 000, по которой отмечается серия аномалий ИНФАЗ ВП интенсивностью до 1,0 градусов в западной и южной частях. По данным геохимических поисков в юго-западной, западной части обнаруживается серия первичных аномалий рассеяния Mo (до 0,002%), еденичные аномалии Cu (0,01%) в востоной части и спарадические аномалии W (0,01%) (Рис. 4.4.2). Крупная первичная аномалия рассияния молидена 0,001% повторяет контур в восточной части риолит порфиров и их туфов Каркаралинской свиты и совпадает с аномалий ИНФАЗ ВП интенсивностью до 2 градусов. Интерес представляет комплексная аномалия меди (0,001-0,01%), молиблена (0,0001-0,0003), вольфрама (0,001-0,01%) в юго-восточной части, площадью до 2,8 кв.км, как позвможное продолжение проявления Северный Прикоунрадский II.

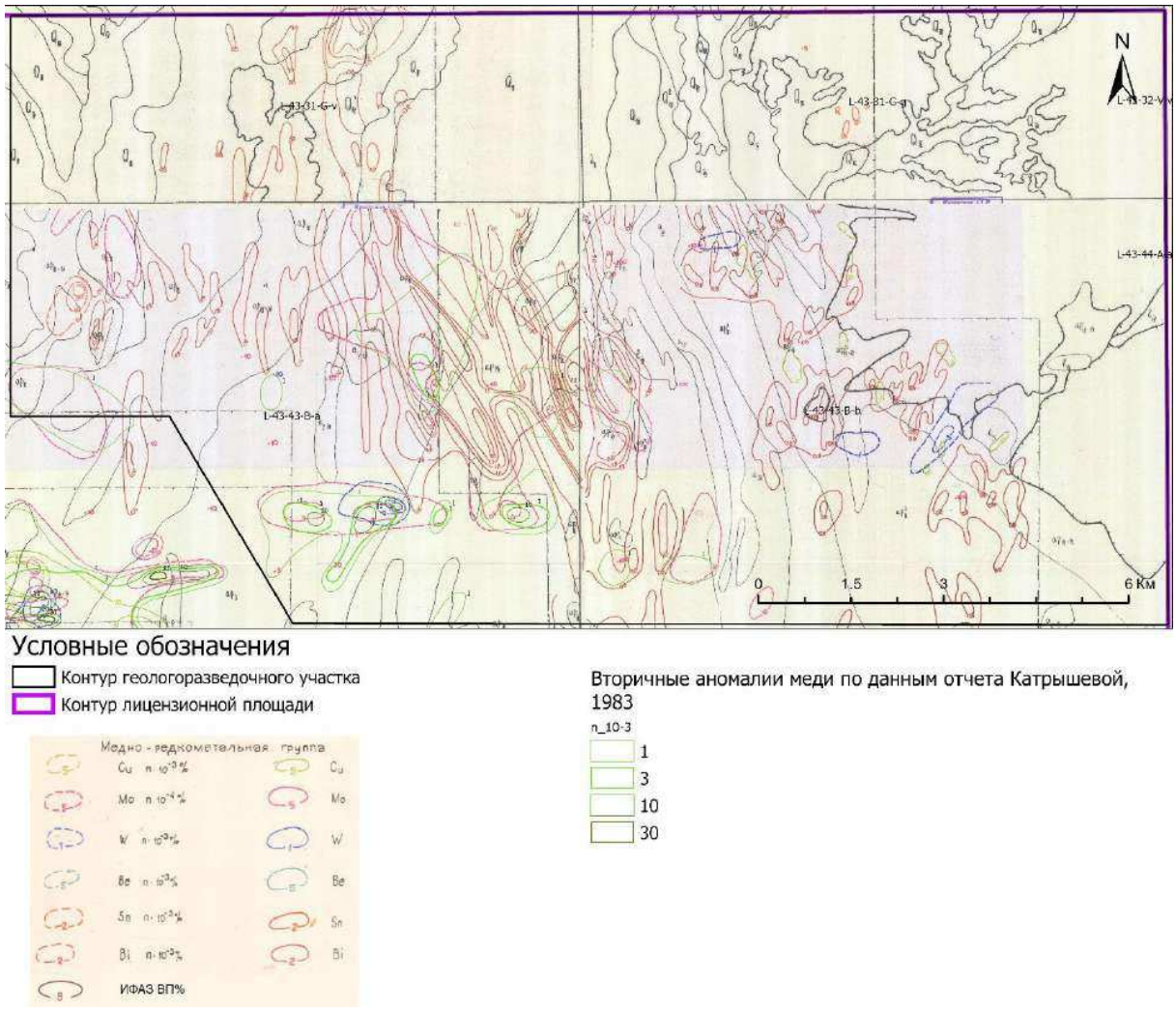
В 2000 г закончились работы по геологическому доизучению масштаба 1:200 000 площади листов L-43-III, IV, IX, X (Акчатау-Коунрадский рудный район). Авторы отчета Сейтмуратова Э.Ю., Ляпичев Г.Ф., Жуков П.К. Обновлен весь комплекс геологических, структурных, прогнозных металлогенических карт и др. 1:200 000 масштаба. Работы проводились с огляжкой на работы 1986-89 гг под руководством Жукова, в связи с чем новых данных не обнаруживают.

4.4.2 Обьемы выполненых работ и заключение по участку Жереккудук

В период с 2016 по 2022 год недропользователем на участке Жереккудук проведен следующий комплекс работ: аэромагнитная съемка, космическое зондирование аппаратом WorldView-3 (Рис. 4.4.3), ревизионные геологические маршруты.

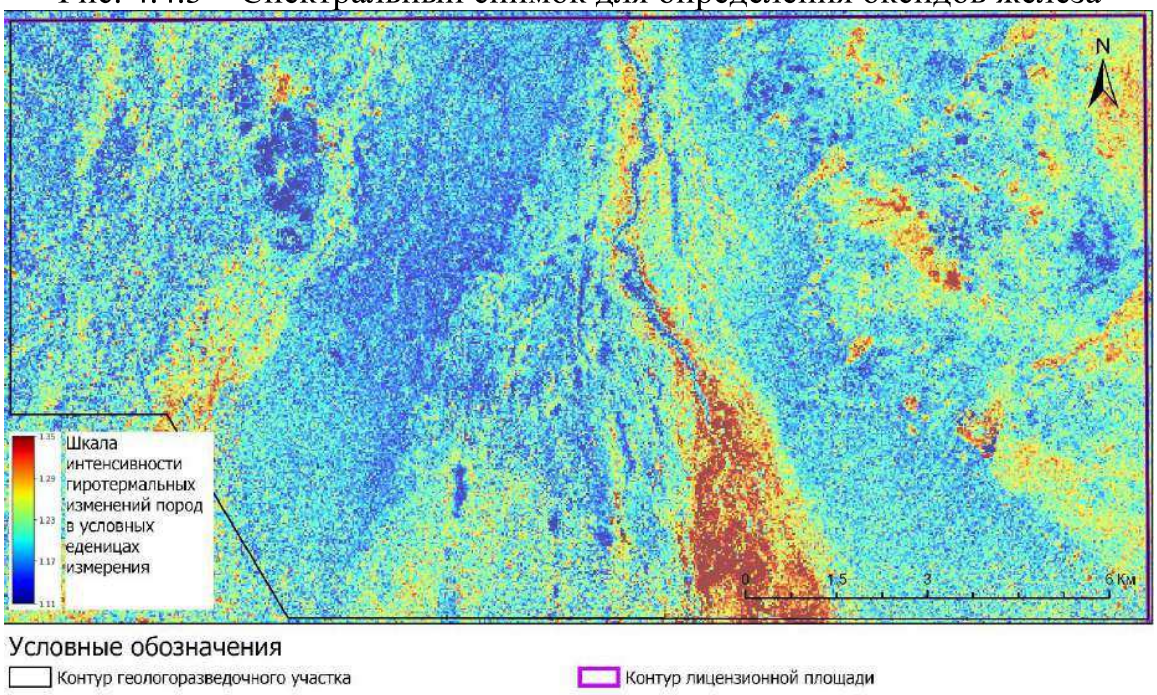
Перспективы участка связаны с инрузивами Балхашского комплекса гидротремально-метасоматических изменений гранодиоритов, гранитов-порфиров со штоками кварц-сульфижных прожилков (медно-порфировый типо меди) и зон оксидной минерализации. Очевидна постановка работ в зонах пониженных магнитных значений, комплексных ореолах меди, молибдена и аномальных значений ВП. Также очевидны прогнозные ресурсы категорий P_1 в отношении Cu-Mo орудинения в западной, юго-западной стороне и центральный части Токрауского разлома.

Рис. 4.4.2 – Вторичные литогеохимические ореолы меди-редкометальной группы (Cu, Mo,W) и изолинии ИНФАЗ ВП% (Жуков, 1989)



Основываясь на вышеизложенных факторах, участок не до изучен поисковым бурением с южной, юго-западной, сторон, включая зоны аномальных значений ИНФАЗ ВП.

Рис. 4.4.3 – Спектральный снимок для определения оксидов железа



4.5 Участок Южная площадь

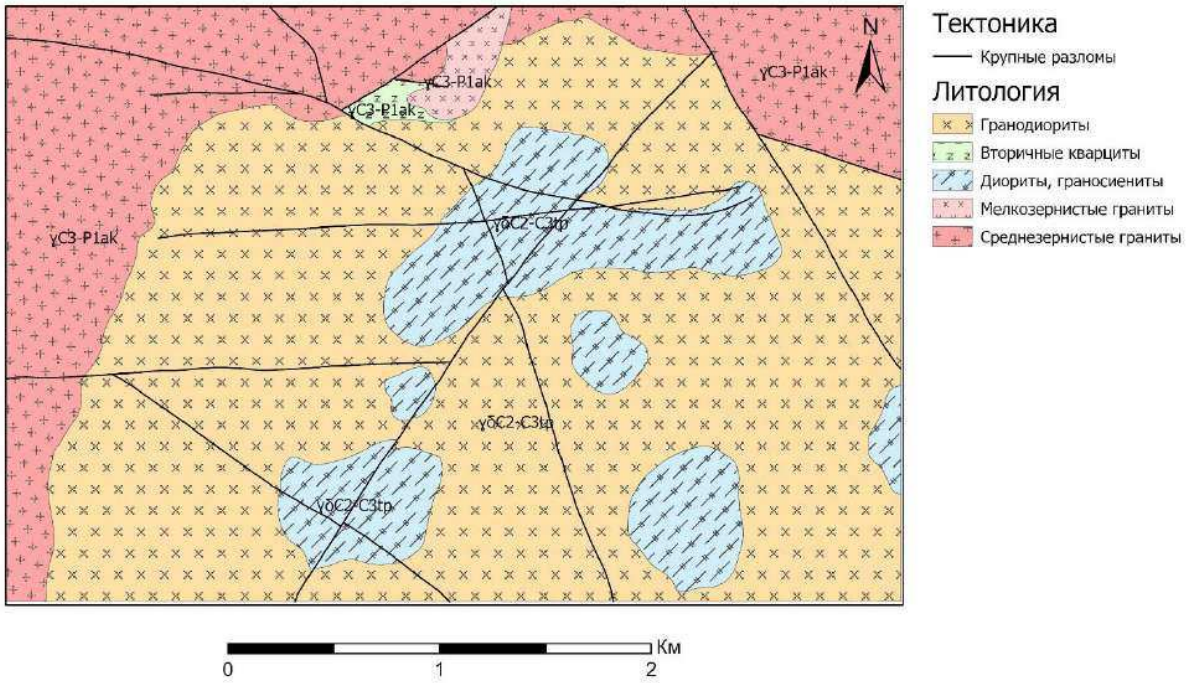
Расположено в 15 км к северо-востоку от г. Балхаша и в 9 км к востоку от крупного медно-порфирового месторождения Коунрад. Площадь участка на 50-60% перекрыта делювиальными отложениями, мощностью от 1 до 20 метров. Осадочные и эффузивные породы на участке отсутствуют. В региональном плане участок расположен в юго-восточной зоне экзоконтакта Восточно-Коунрадского баталита, представленного Пермскими гранитами Акчитауского комплекса и гранодиоритами Балхашского интрузивного комплекса являющегося самым древним образованием нижне-каменноугольного возраста, представленного диоритами и гранодиоритами, слагающими всю его южную часть. В геофизических полях диориты и гранодиориты характеризуются повышенной магнитной восприимчивостью. Лейкократовые и мелкозернистые граниты средне-верхнего карбона, калдырминского интрузивного комплекса прорывают гранодиориты и встречены в коренных выходах в северо-западной части участка, характеризуются они слабой магнитной восприимчивостью.

Гидротермально-измененные породы на участке представлены окварцованными калишпатезированными и серицитизированными гранодиоритами балхашского интрузивного комплекса. Отмечаются они в зоне экзоконтакта с гранитами акчатауского интрузивного комплекса. Зона гидротермального изменения в плане колеблется от 500 до 1000 метров, при общей длине 6 км и имеет дугообразную форму отчётливо фиксирующуюся в

пониженных магнитный полях, причём наиболее выпуклая ее часть характеризуется повышенной медной минерализацией.

В магнитном поле зона гидротермальной проработки отмечается локальными отрицательными аномалиями ΔZ от 0 до минус 500 гамм, колеблется длиною 3500 метров и шириною 700 метров, в гравитационном поле локальными отрицательными аномалиями силы тяжести до -2.5 мгл. (Рис. 4.5.1).

Рис. 4.5.1 – Геологическая карта участка Южная площадь



В центральной части участка наиболее гидротермально изменённые гранодиориты с редкой видимой оксидной минерализацией малахита. Единичные эллювиальные развалы брекчий, так же обнаруживают примазки малахита. Краевые части участка представлены диоритами, кварцевыми диоритами, гранитами и их кварцитами без видимой медной минерализации.

4.5.1 Результаты предшествующих работ

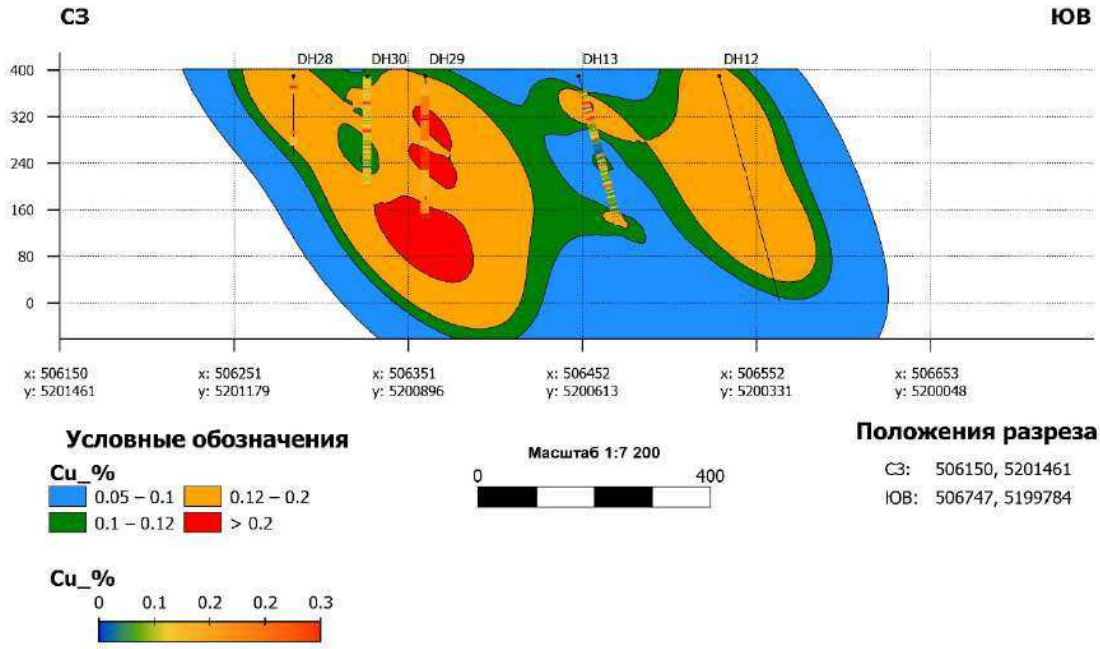
В 1970–1972 годах Кашкарская геофизическая партия проводила детальные работы на участке Южная площадь: металлометрическая съёмка по сети 100х20; поисково-съемочные маршруты масштаба 1:10 000, ~20 п.км.; поисковое бурение 387,0 п.м; проходка шурфов ~250 п.м; шнековое бурение ~ 200 п.м; геофизические работы масштаба 1:10 000. Магниторазведка, гравиразведка, электроразведка.

По результатам коренной литогеохимии на участке выявлены первичные ореолы рассеяния меди, молибдена, вольфрама, цинка, свинца, висмута и серебра. Максимальные концентрации меди от 0,4-1,1% отмечены в отдельных пробах.

По результатам магниторазведочных работ установлена зона пониженного магнитного поля длиною 6 км и шириною 500 м, картируется в зоне гидротермальных изменений в гранодиоритах, на контакте пермских гранитов акчатауского интрузивного комплекса с топарскими гранодиоритами. Электроразведочными работами установлены зоны пониженных сопротивлений, совпадающие с отрицательными магнитными аномалиями, в которых отмечаются зоны с гидротермальными изменениями в гранодиоритах.

С целью оценки рудоносности полученных ореолов меди и молибдена, все геохимические аномалии и зоны гидротермальных изменений, (кроме аномалий в северо-восточной части участка) протестированы алмазным бурением, глубиной от 114 до 311,0м (11 скважин) и 2 скважины глубиной 396,1 и 401,0 метров. Часть поисковых скважин не вышла с рудных интервалов, скважина 29 – в инт. 242,3-244,0 содержание меди 0.3%, скважина 13 – в инт. 253,3-253,5м, 257,0-258,0м содержание меди 1%. По скважине 9 и 10 отмечается по 3 двухметровых интервала с содержание от 0,4 до 0,6% меди. В скважине 28 фиксируется 6-метровый интервал с содержанием 0,4% меди (Рис. 4.5.2).

Рис. 4.5.2 - Разрез числовой модели по данных исторических скважин №28-30-29-13-12



В 1969-1970 года Кашкарской партией было пробурено 3 поисковые скважины: скважина 28 глубиной 138,5 м с содержанием (17.5-22.7м Cu-0.4%), скважина 29 глубиной 247,5 м с содержанием (123,6-160,9м Cu-0.3%), скважина 30 глубиной 190,0 м с содержанием (44,0-50,0м Cu-0.34%) (Рис. 4.5.3).

4.3.2 Объемы выполненных полевых работ

В период с 2016 по 2022 год на участке проводились ревизионные геологические маршруты объёмом 27,4 км (Рис. 4.5.4), а также сбор, обработка и построение 3D модели на основании полученных данных. Отобрано 7 штуфных проб на химический анализ, с коренных обнажений и исторических канав в 3х из которых фиксируется медная минерализация 4290 ppm, Cu-860 ppm и Cu-217 ppm.

4.3.3 Заключение по участку Южная площадь

На Рис. 4.5.2 видно, что участок приурочен к зоне глубинного Коунрадского разлома, что и месторождение Коунрад. Геохимические аномалии в восточной части участка не были заверены поисковым бурением, скважины №13 и 29 закрыты в рудных интервалах с содержание меди от 0,3 до 1% соответственно. В исторических колонках, по скважинам №9, 13, 30 отмечено наличие оксидной зоны в виде тонких налётов малахита до глубины 30 метров. Участок является слабо исследованным на глубину от 300 метров, а также есть вероятность нахождения оксидных руд в восточной части участка.

Рекомендуется проведение работ на поиски оксидной зоны в восточной части участка, а также изучение минерализации на глубину 300-500 метров в центральной части рудопроявления.

Рис. 4.5.3 – 3D модель распределение медной минерализации по историческим скважинам

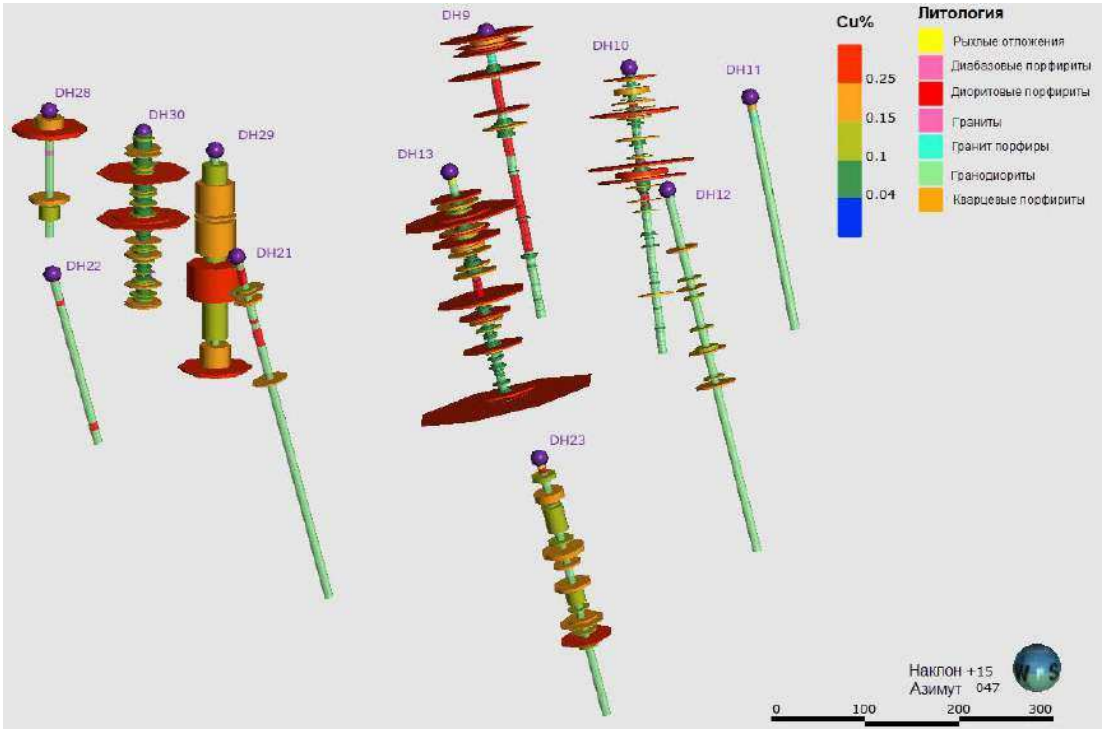
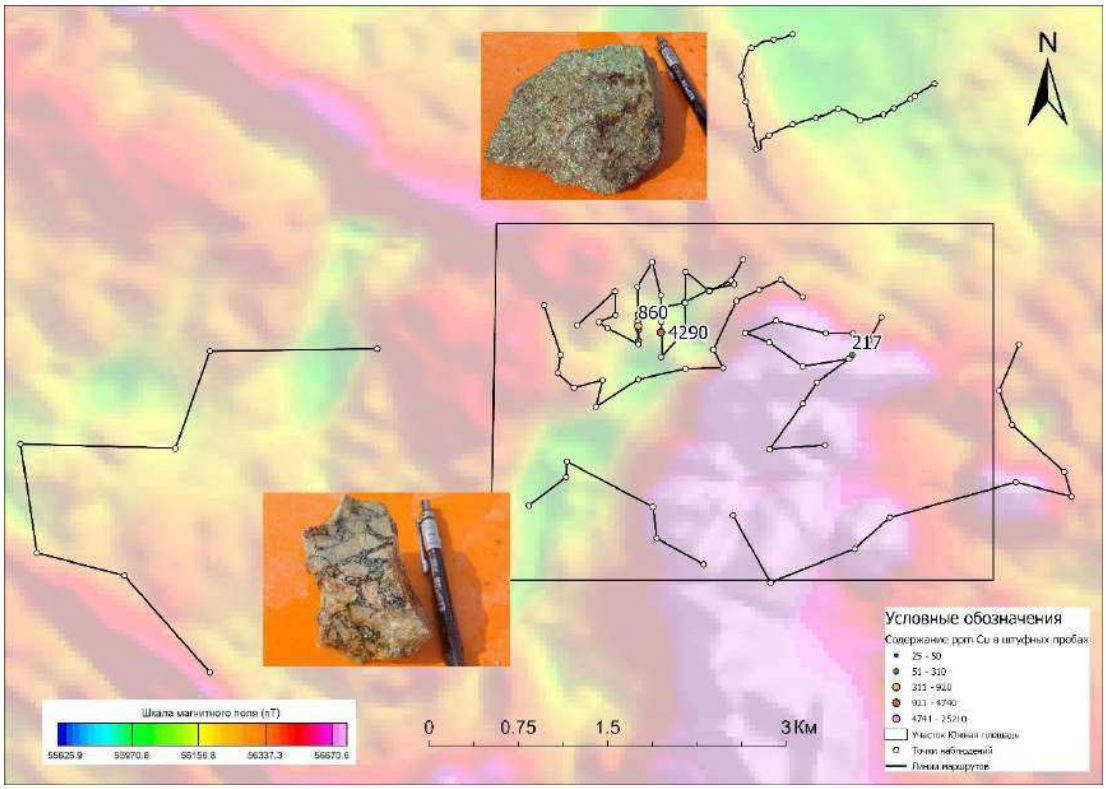


Рис. 4.5.4 – Карта фактического материала



4.6 Участок Прикоунрадский II

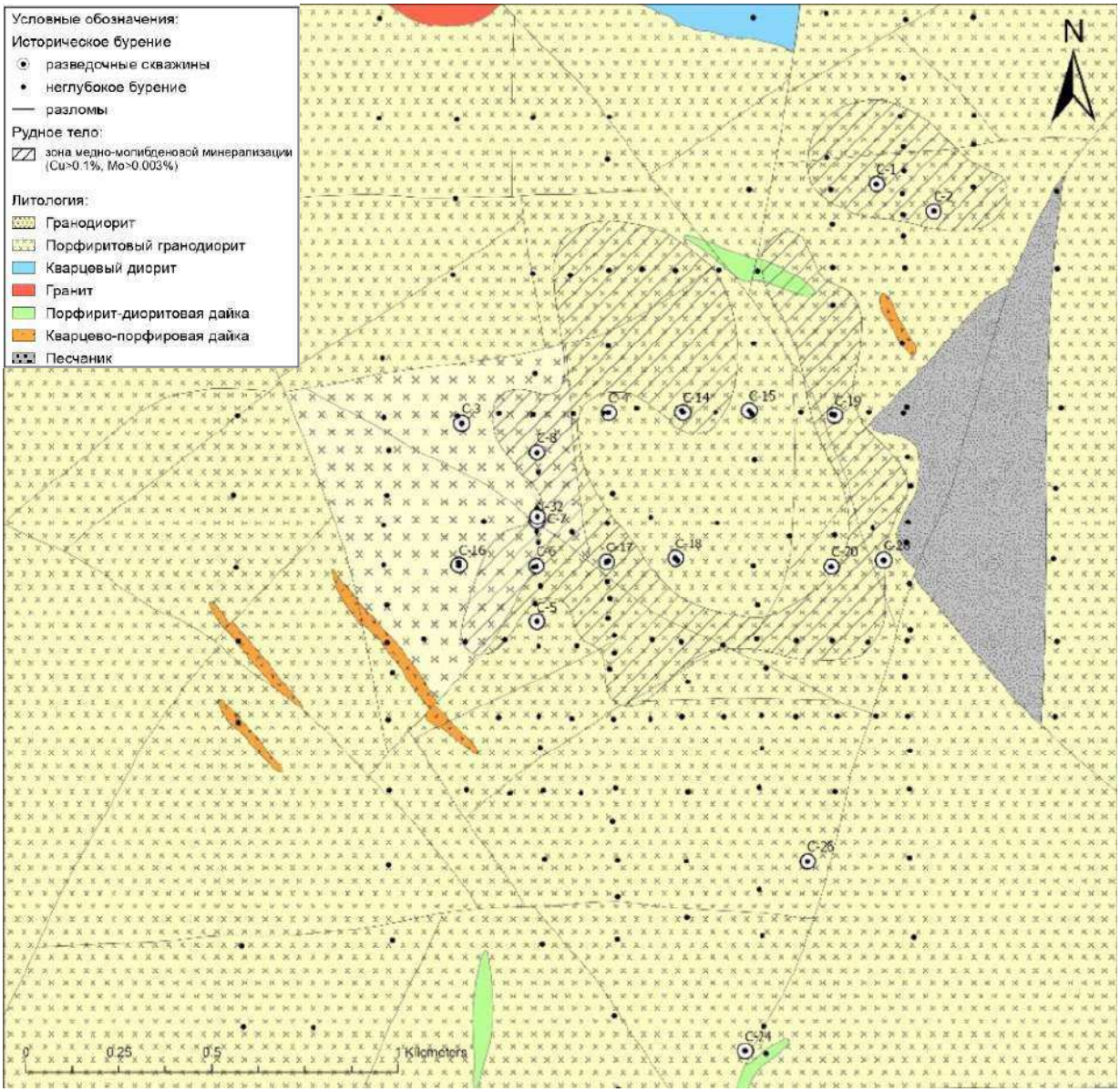
Расположен в пределах рудного района Коунрад-Прибрежный в 19 км к северо-западу от медно-порфирового месторождения Коунрад и в 19 км к юго-востоку от участка Прибрежный.

Современные отложения реки Токрау занимают 100% площади, мощностью 80м, представленные песками, глинами и суглинками. Осадочные и вулканические породы на площади распределены слабо и встречаются в основном в тектонических блоках вдоль северного обрамления площади. Песчаники девона были вскрыты неглубокими буровыми скважинами и также распределены в пределах тектонического блока треугольной формы.

Под рыхлыми отложениями интрузивные породы представлены в основном диоритами, гранодиоритами, порфиритовыми гранодиоритами и реже гранитами Балхашского интрузивного комплекса, слагающего всю центральную часть участка.

Тектоническая схема района представлена системой разломов северо-восточного и северо-западного простирания, четко фиксирующаяся зонами перепадов и линейными зонами относительного снижения магнитного поля. В местах пересечения данных разломов отмечаются гранодиориты с окварцеванием, калий-полевошпатовыми и серицитовыми изменениями вскрытые картировочным бурением (Рис. 4.6.1). На участке чётко выделяется интенсивная аномалия отрицательного магнитного поля, в тектоническом

Рис. 4.6.1 – Геологическая карта участка Прикоунрадский-II



отношении расположенная на пересечении системы разломов северо-восточного и северного направлений, что, видимо, и определило ее форму.

Участки с повышенной медно-молибденовой минерализацией находятся в местах наиболее интенсивного калиевого изменения гранодиоритов. Если рассматривать геохимические аномалии меди и молибдена, то можно сказать, что область максимальной минерализации и гидротермального изменения имеет форму кольца. Внешний диаметр которого составляет в среднем 1000 м, а внутренний – 600 м.

4.6.1 Результаты предшествующих работ

В 1967 году была обнаружена отрицательная магнитная аномалия, в эпицентре которой редкие картировочные буровые скважины пересекли окварцованные гранодиориты с видимой сульфидной минерализацией.

В 1968–1970 годах были проведён комплекс геологоразведочных работ:

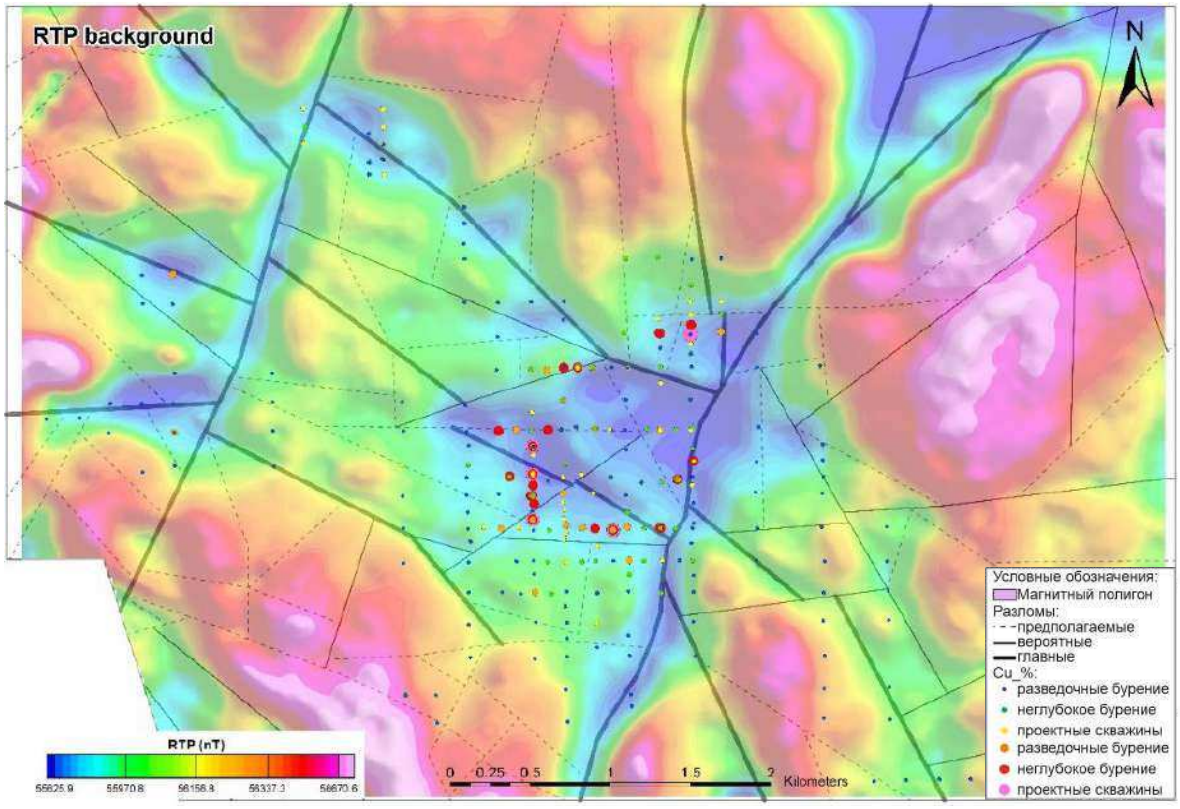
- Магниторазведка по сети 200 х 40м и 100 х 10м (33 кв.км);
- ВП-съёмка по сетке 100 х 50 м (7 кв.км);
- гравиразведка (9 кв.км);
- Отдельные профили картировочного бурения были выполнены по сети 400 х 200м (4 кв.км).

В 1971–1973 годах работы на площади 33 кв.км были продолжены с целью детального изучения картировочными скважинами аномалий ранее определённых геофизическими исследованиями.

По результатам спектрального анализа образцов керна выявлены ореолы меди, молибдена, вольфрама, свинца и цинка.

Ореолы меди с концентрацией металла >0,02% и размером 2,5 кв.км в плане относятся к зоне снижения магнитного поля (Рис. 4.6.2). Кольцеобразный ореол выделяется при концентрации меди >0,1%. Наибольшие содержания меди в гранодиоритах отмечаются в южной и западной частях ореола, достигая значений 0,15–0,3% и выше.

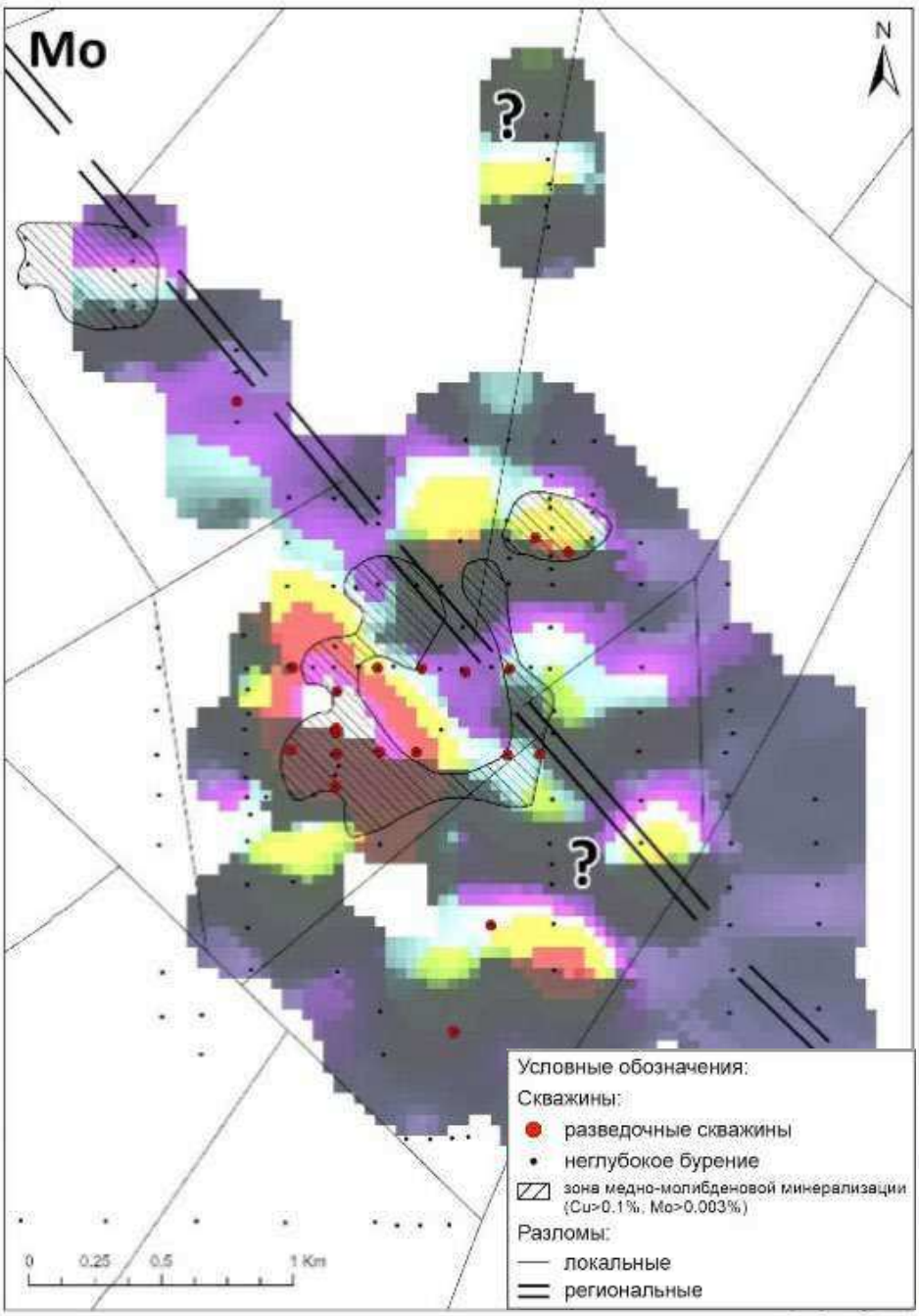
Рис. 4.6.2 - Аномалии меди по результатам бурения и интерпретация системы разломов на участке Прикоунрадский-II на фоне магнитного поля



Ореол молибдена интенсивностью от 0,001 до 0,02% занимает площадь 3 кв.км (Рис. 4.6.3) и также относятся к пониженной магнитной аномалии.

Зона с содержанием 0,01% в южной части имеет северо-западное простирание и чётко совпадает с наиболее интенсивными медными ореолами

Рис. 4.6.3 – Аномалия Mo на участке Прикоунрадский-II
по результатам картировочного бурения



и хорошо с ними коррелируются: медь-молибден – 0,86, молибден-вольфрам – 0,95, медь-вольфрам – 0,74, цинк-вольфрам – 0,99.

Фланги зоны медно-молибденовой минерализации характеризуются слабыми дисперсионными ореолами свинца и никеля, которые обрамляют область гидротермально изменённых гранодиоритов и подчёркивают горизонтальную зональность минерализации. Руды зоны медно-молибденовой минерализации имеют прожилково-вкрапленный характер.

Колонковые скважины 3, 4, 14, 15, 19 пробурены на восток под углом 75 градусов имели широтное направление. Содержание меди в них составляет

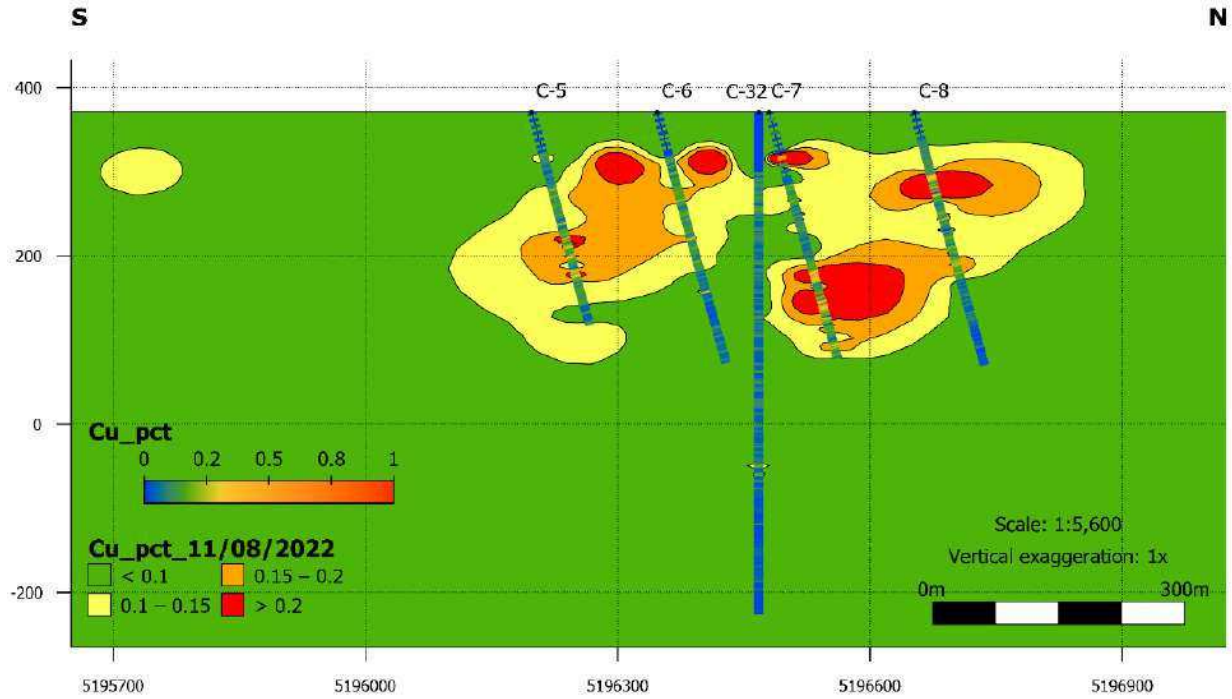
от 0,1 до 0,17% мощностью до 3,5 м. Только в некоторых интервалах содержание меди составило 0,24–0,35% при мощности 2-4 м. Максимальное содержание молибдена в некоторых образцах составляет 0,05%.

Скважины 16, 17, 18, 20, 28 также ппробурённые на восток под углом 75 градусов вскрывают среднезернистые, иногда порфировые биотитовые гранодиориты, местами окремнённые, с калий-полевошпатовыми и иногда серицитовыми изменениями с очень неравномерной медно-молибденовой минерализацией. Наиболее богатая рудная минерализация отмечена в скважине 16. Здесь содержание меди составляет 0,25% при мощности 11 м.
В некоторых интервалах содержание меди достигает 0,4% при мощности 2,1 м. Все пробурённые скважины пересекли среднезернистые порфировые биотитовые гранодиориты с многочисленными разнонаправленными тонкими кварцевыми и кварц-карбонатными прожилками, к которым приурочено тонкое вкрапление халькопирита.

Минерализация развита неравномерно. Имеются отдельные интервалы с интенсивным вкраплением халькопирита, где содержание меди по данным химического анализа составляет 0,77% мощностью 4,3 м (скв. 8). В целом, вкрапленность халькопирита встречается редко, а содержание меди колеблется от 0,12 до 0,46%.

Таким образом, поисковые скважины на участке вскрыли бедную прожилково-вкрапленную медно-молибденовую минерализацию приуроченную к среднезернистым и порфировым гранодиоритам Балхашского комплекса. Распределение минерализации уменьшается с глубиной, и ниже 300 м (Рис. 4.6.4) концентрация меди не превышает фоновую (0,01%)

Рис. 4.6.4 – Разрез с буровыми скважинами С5, С6, С32, С7, С8



В период 1974–1978 год для оценки нижних горизонтов минерализации, вскрытых буровыми скважинами 5, 6 и 7 пробурённых на север под углом 75 градусов (Рис. 4.6.4), была пробурена скважина 32 глубиной 596 м. В интервале 74,6–500 м скважина пересекала порфиритовые биотит-роговообманковые гранодиориты, местами с калий-полевошпатовыми изменениями и редкой пирит-халькопиритовой минерализацией, встреченной по массе, трещинам и кварцевым жилам. С глубины 500 м до забоя скважины представлены средне-мелкозернистые слабо окремненные гранодиоритами. Содержание меди в скважине составляло сотые доли процента. В некоторых маломощных интервалах повышаясь до 0,1–0,15% при мощности 2–8 м. Содержание молибдена составляло тысячные доли процента и только в нескольких пробах достигало 0,01%. Более того, скважина 32 показывала снижение содержания меди в нижней части разреза (Рис. 4.6.4).

Всего было пробурено 21 скважина со средней глубиной 292 м.

4.6.2 Объемы выполненных полевых работ и заключение по участку Прикоунрадский II

В период с 2016 по 2022 год на участке проводились: сбор, обработка и построение 3D модели на основании исторических данных, ревизионные геологические маршруты объёмом 27,4 пог.км, наземная магнитная съёмка (с шагом 100м) общей протяжённостью 344 пог.км, по результатом которой выявлена слабомагнитная аномалию 2х1,2 км (Рис. 4.7.2), аналогичная размерам аномалии ранее выявленной на участке Прибрежный. По результатам наземной магнитной съёмки было принято решение о постановке наземной векторной электроразведки вызванной поляризации (VIP&MT) с расстояниями между линиями 500 м на площади 28 кв.км, которой выявлено, что зона низкого сопротивления образует кольцевую структуру диаметром 3400 м с аномалией поляризуемости в юго-западной части размером ~1340х1450 м и в юго-восточной части 1370х1460 м с интенсивностью от 6.1 до 7.1 мсек (Рис. 4.6.5). Полученные аномалии предлагается заверить алмазным бурением (Рис. 4.6.6 - 4.6.8) как минимум одну скважина необходимо пробурить на юго-восточной аномалии в зоне главного разлома, которая, согласно имеющимся данным, не была изучена должным образом работами предшественников.

Рис. 4.6.5 – Бледно красным цветом показана аномалия поляризуемости от 6,45 до 7,0мсек, желтым зона низкого сопротивления

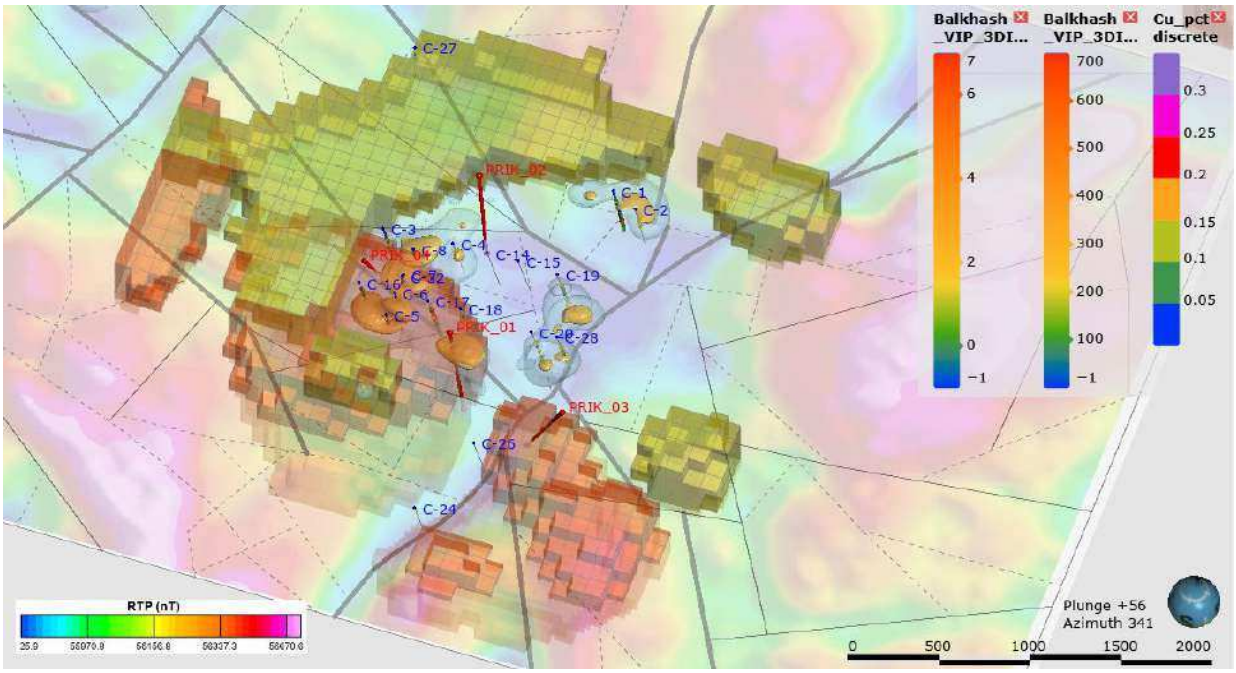


Рис. 4.6.6 - Профиль поляризуемости, проектная скважина для заверки зоны высоких градиентов

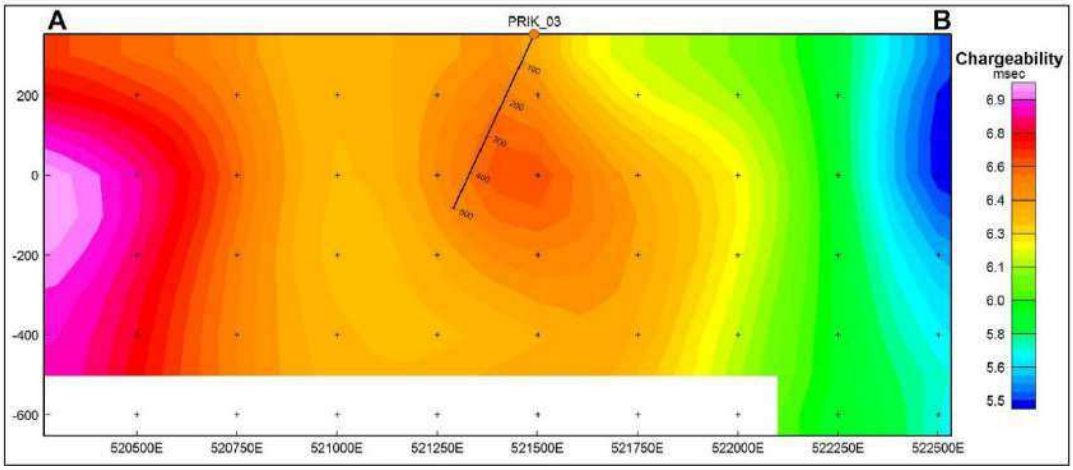


Рис. 4.6.7 – Профиль удельного сопротивления, скважина пересекает пониженную зону

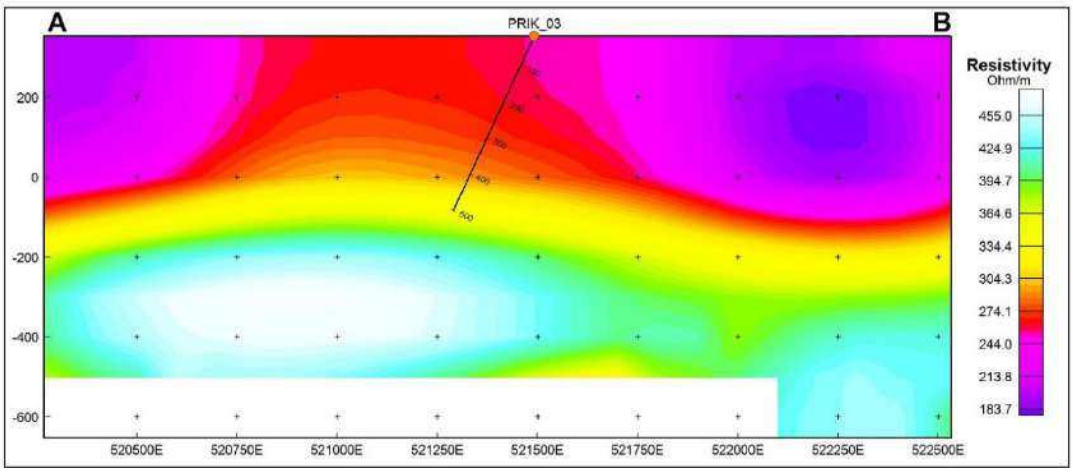
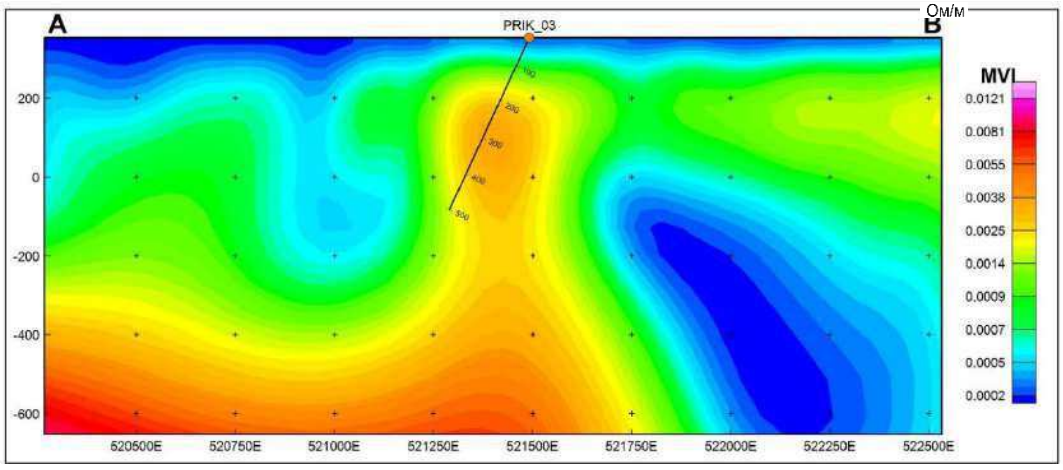


Рис. 4.6.8 – Профиль MVI, зона главного разлома СВ-ЮЗ простирания



4.7 Участок Северо-Восточный Коунрад I

Медно-молибденовое рудопроявление Северо-Восточный Коунрад I расположено в 30 км к северо-западу от месторождения Коунрад, и в 3 км к юго-востоку от участка Прибрежный.

Площадь участка полностью перекрыта рыхлыми отложениями дельты реки Токрау представленные глинами, суглинками, супесями, песками, галечниками аллювиального, пролювиального и делювиального происхождения, их мощность в южной части достигает 70м, а в среднем по участку не превышает 30 метров. Наиболее древними породами являются эффузивно-осадочные отложения турнейского яруса, представленные кварцевыми, липаритовыми, дацитовыми порфирами и их туфами. На севере по картировочным скважинам отмечаются андезитовые порфиры и их туфы, калмакэмельской свиты. Большая часть рудопроявления сложена интрузией

балхашского комплекса, представленного кварцевыми диоритами, гранодиоритами, плагиогранитами и среднезернистыми гранитами. В центральной его части рудопроявления кварцевые диориты слагают отдельные незначительные по площади тела (Рис. 4.7.1, 4.7.2), в магнитном поле отображающиеся положительными аномалиями интенсивностью 300–1200 гамм, что обуславливается их различной мощностью и процессами метасоматоза. Центральная и западная части сложены преимущественно биотит роговообманковыми гранодиоритами, подвергнутыми в различной степени метасоматическим изменениям: калий-полевошпатовым, окварцованною, хлоритизации.

Тектоническая схема строения Северо-Восточный Коунрад I представлена системой разломов северо-восточного и северо-западного простирании, которые в магнитном поле фиксируются узкими линиями отрицательных аномалий, а также ступени образным смещением положительных и отрицательных аномалий. В узлах пересечения систем данных разломов расположены зоны гидротермально-измененных гранодиоритов. Образованные сетью разломов блоки могут иметь различный эрозионный срез, в связи с сбросово-сдвиговой тектоникой.

Гидротермальные изменения широко распространились по площади всего участка преимущественно по тектоническим ослабленным зонам и в узлах их пересечения, широко развиты окварцованные и пиритизированные разности гранодиоритов балхашского комплекса, дацитовых и кварцевых порфиров калмакэмельской свиты и турнейского яруса.

4.7.1 Результаты предшествующих работ

В 1971-1972гг на участке Коунрадской ПРП была проведена магнитная съёмка по сети 200х40м., в результате выделены зоны гидротермально-изменённых пород, в пределах которых проведены глубинные геохимические поиски медного оруденения скважинами картировочного бурения, выявившие первичные ореолы меди интенсивностью 0.01–0.1%, молибдена 0.0005–0.001%.

В 1975-1978гг восточной партией пройдены глубинные геохимические поиски 10 скважинами до 350м на перспективной части участка и оценена выявленное медное оруденения на глубину. В результате в центральной его части выделены первичные ореолы меди, распадающиеся в плане на три группы: западную, центральную и восточную. На западной было пробурено 6 поисковых скважин (№ 1, 6, 2, 3, 8, 4), глубиной 300-350м. На центральной – 2 скважины глубиной 170-190м. На восточной – 2 скважины поисковые глубиной 1

Скважина 2, глубиной 341.2п.м., минерализация отмечена в интервале 90-260м. Суммарная мощность рудных интервалов, при бортовом содержании 0.2%, составляет 76.9м со средним содержанием меди 0.24%, молибдена 0.008%. 06 и 128 м.

Рис. 4.7.1 - Геологическая и геохимическая карта участка

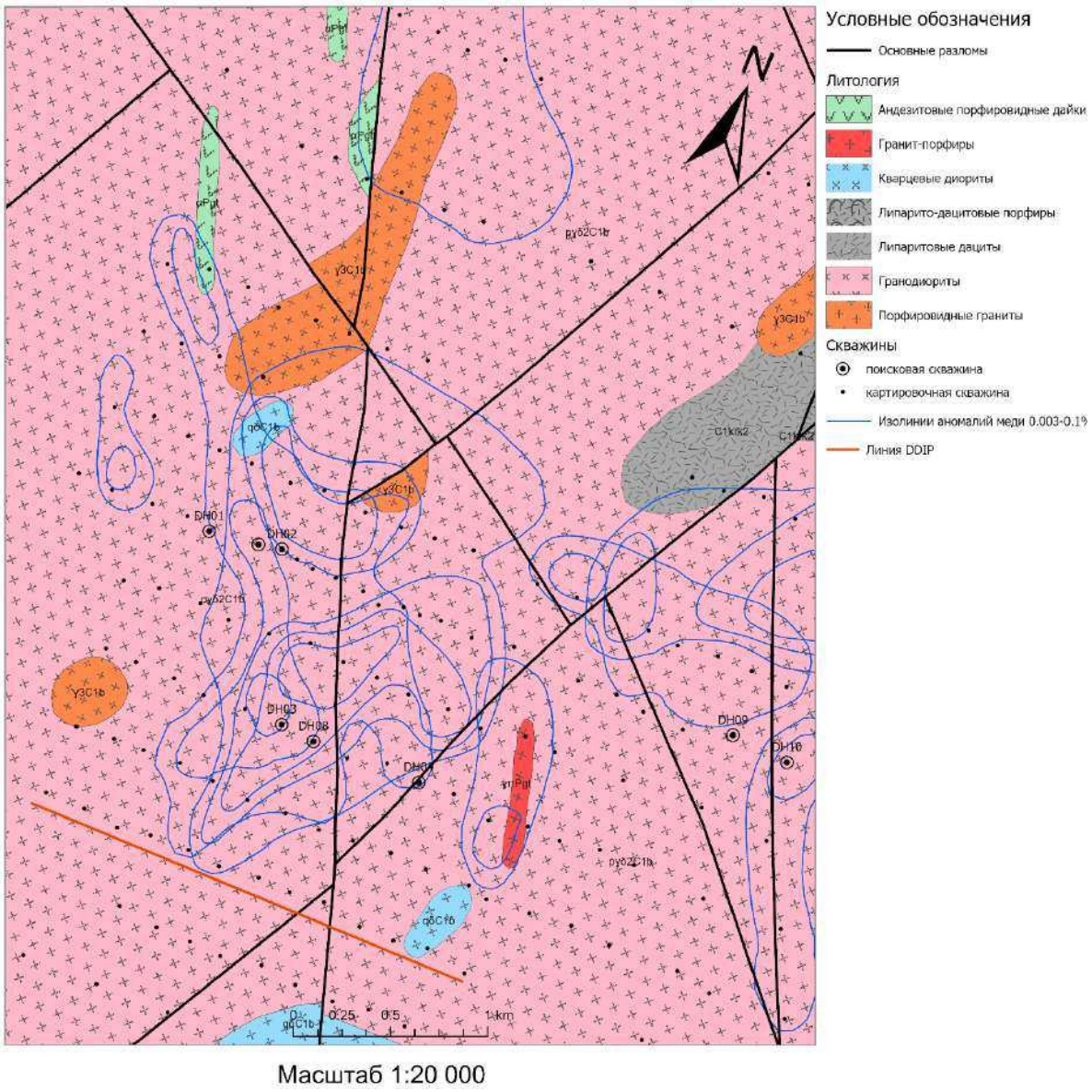
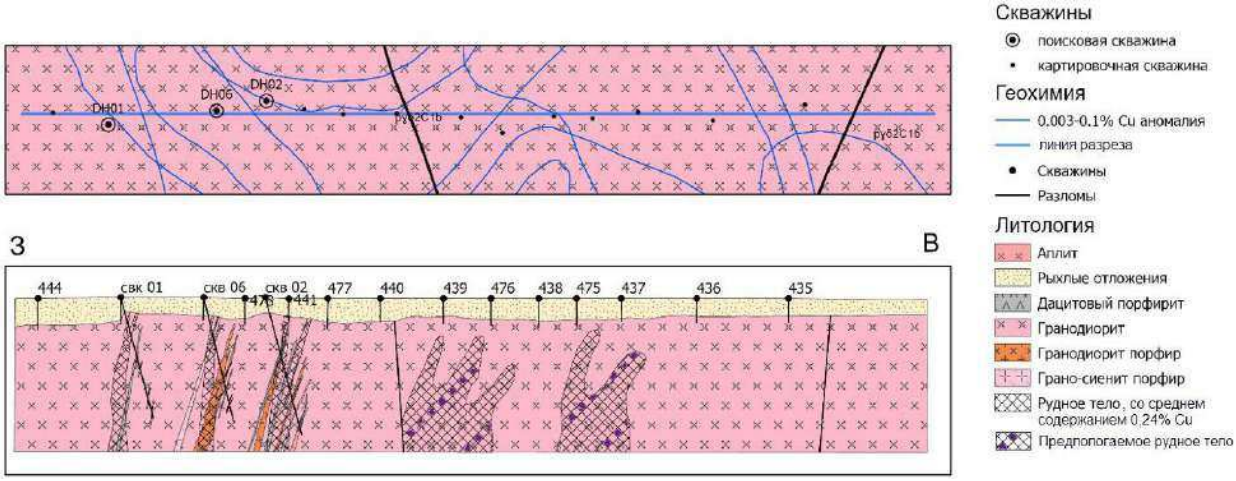


Рис. 4.7.2 - Геологический разрез З-В, масштаб 1:10 000



Скважинами 3, 8 и 4 пробуренными для оценки южного фланга ореолов вскрыты калишпатизированные, окварцованные гранодиориты, секущиеся серией маломощных даек гранит-аплитов, сиена-диоритов и диоритовых порфиритов, минерализация представлена редкой, мелкой вкрапленностью пирита и халькопирита. Содержание меди по скв. №8 и 4 не превышает 0,1% по отдельным пробам, и в среднем по скважине составляет сотые доли процента. В скважине №3 интенсивность медного оруденения несколько выше, выделяются интервалы мощностью до 9 метров, с содержанием меди 0,1%, а в отдельных пробах до 0,3–0,4%.

В других скважинах мощность и содержание меди и молибдена намного слабее.

По итогам работ было установлено, что медная минерализация приурочена к гидротермально-измененным гранодиоритами балхашского комплекса и связана с внедрением дайкообразных тел гранодиорит-порфиров и сиена-диоритов коунрадского комплекса. Оруденение локализовано в тектонически ослабленных зонах и узлах их пересечения, являющихся наиболее проницаемыми для внедрения штоков и даек коунрадского комплекса.

4.7.2 Объемы выполненных полевых работ

В период с 2017 по 2021 год на участке Северо-Восточный Коунрад I проведён комплекс работ: сбор, обработка и построение 3D модели на основании исторических и вновь полученных данных, аэромагнитная съёмка, наземная магнитная съёмка позволившая уточнить структурную карту участка и выяснить более точные границы геологических тел (Рис. 4.7.3, 4.7.4), а также наземная векторная электроразведка вызванной поляризации (VIP&MT) с расстояниями между линиями 1000 м, выявившая аномалии пространственно совпадающие с аномалией сопротивления (Рис. 4.7.5), на основании этих данных через эпицентр аномалии в южной части участка пройдён профиль OreVision® DC-IP, являющимся усовершенствованным аналогом метода ВП (Рис. 4.7.6, 4.7.7).

4.7.3 Заключение по участку Северо-Восточный Коунрад I

Согласно проведённым геологоразведочным работам, центральная часть участка, образующая зону пониженных магнитных значений не заверена глубоким бурением. В западном тектоническом блоке в районе скважина № 2 (глубина 341.2м), в интервале 90-260м подсечён рудный интервал, который по борту в 0.2% имеет средние содержания 0.24% меди (Рис. 4.7.2). В связи с чем в зоне пониженной магнитной аномалии центральной части участка рекомендуется провести буровые работы, глубиной до 400м для заверки краевой части аномалии ВП, геохимических ореолов меди и тестирования центральной ромбической магнитной структуры.

Рис. 4.7.3 - Основные разломы участка СВ Коунрад I
на карте магнитного поля

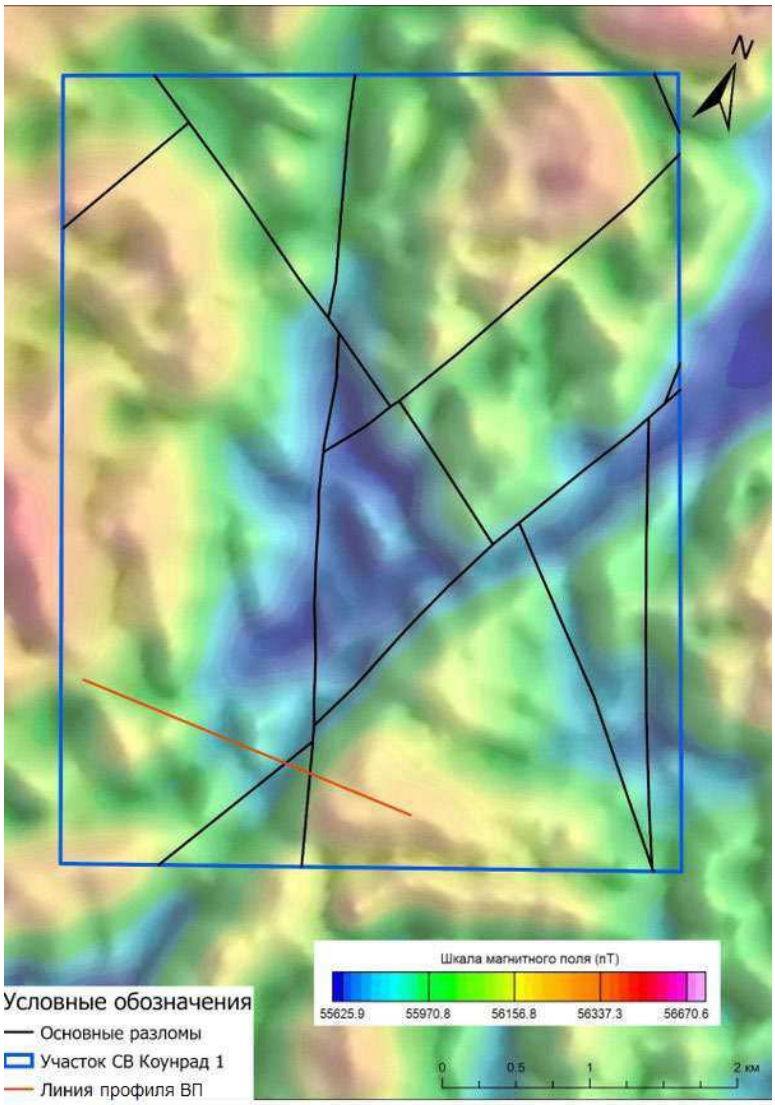


Рис. 4.7.4 - Разрез по магнитной инверсии

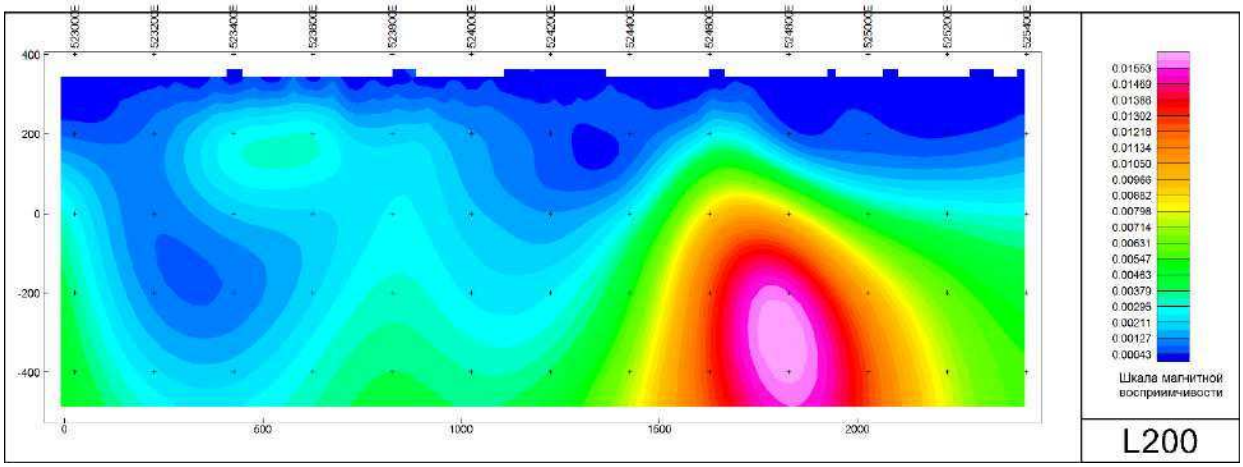


Рис. 4.7.5 – Карта удельного сопротивления слева и поляризуемости справа

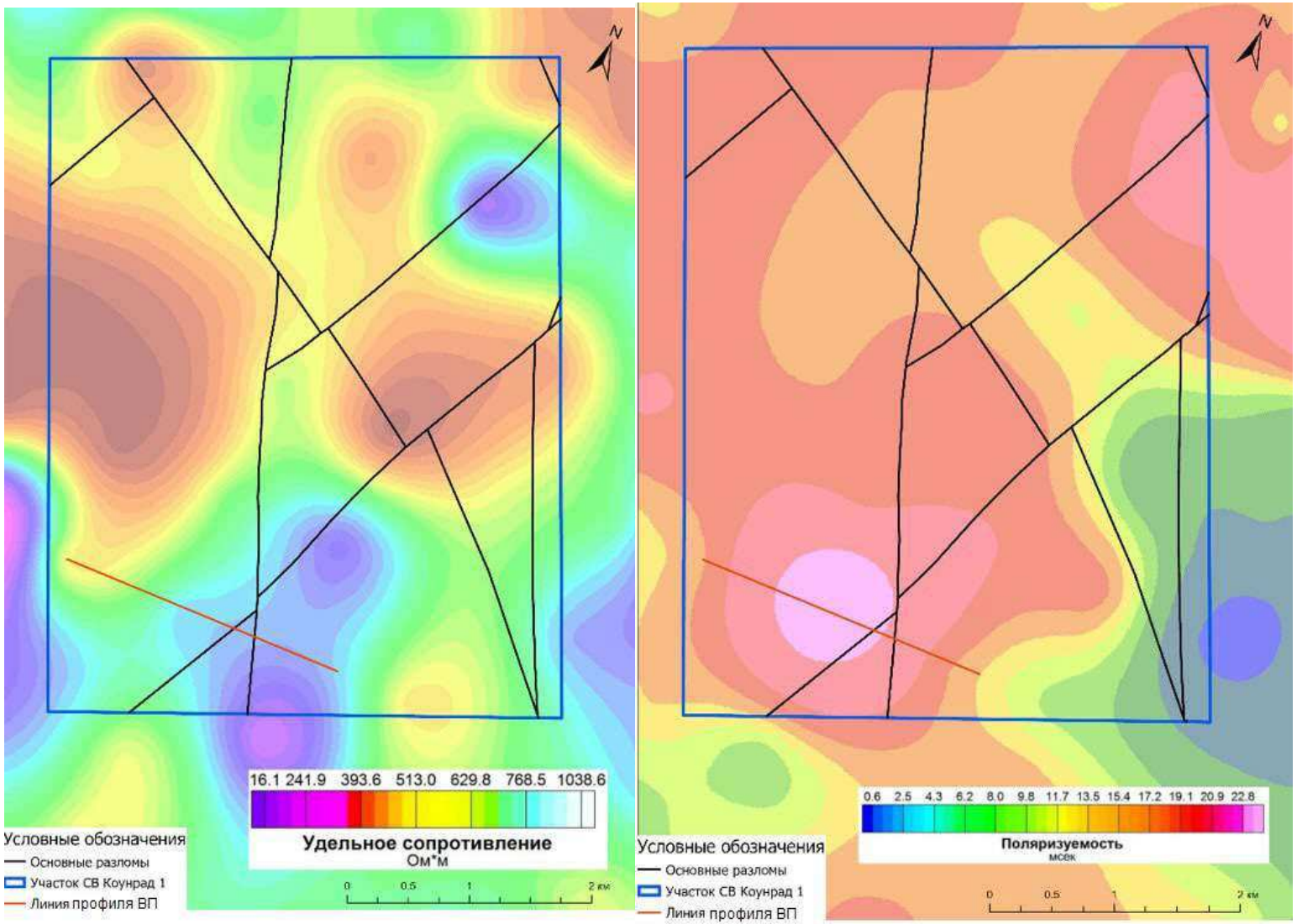


Рис. 4.7.6 - Профиль удельного сопротивление

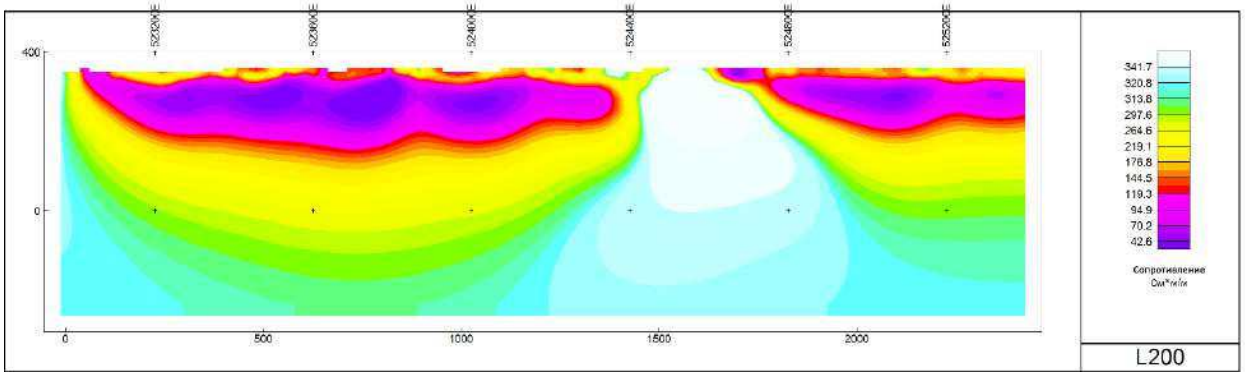
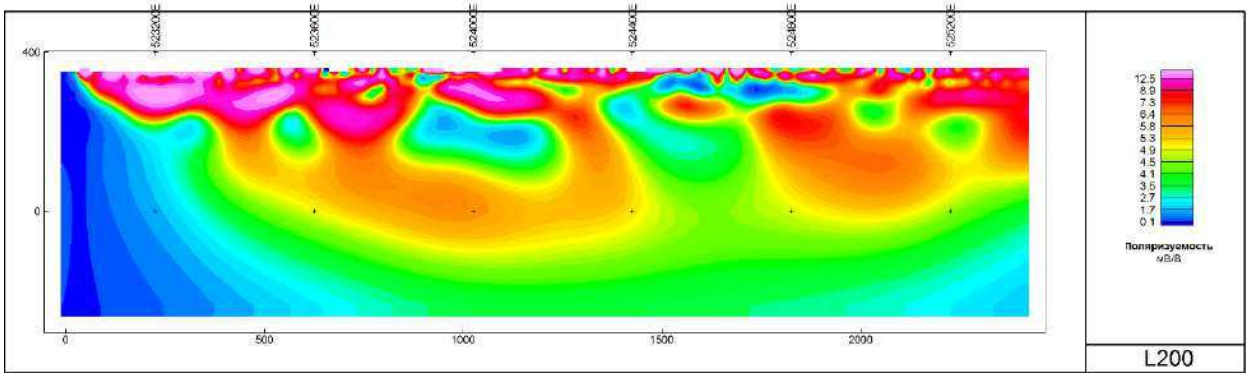


Рис. 4.7.7 - Профиль поляризуемости



4.8 Участок Прибрежный

Расположен в 35 км к Востоку от города Балхаша, при устье долины реки Токрау, на площади листа L-43-Б. Железная дорога Балхаш-Саяк проходит по Северной его границы.

В структурном плане участок расположен в юго-восточной части Токрауской впадины и полностью перекрыт рыхлыми отложениями долины реки Токрау. По данным картировочного бурения мощность рыхлого чехла составляет 40-100м. Отложения представлены песками, глинами, щебнисто-галечными и галечными отложениями, вмещающими два водоносных горизонта.

Площадь месторождения под рыхлыми отложениями сложена интрузивными породами Балхашского (C_1b) и Коунрадского ($C_{2-3}k$) комплексов, вулканогенно-осадочными отложениями Каркаралинской свиты, представленными метасидиментами, наблюдаемыми в северной части участка.

Основная часть площади сложена интрузивными породами Балхашского комплекса представленными тоналитами, монцогранитами и порфировидными монцогранитами. К Коунрадскому ($C_{2-3}k$) интрузивному комплексу относятся риодацитовые порфиры, которые слагают на участке четыре изометрических штока, прорывающих монцограниты и тоналиты Балхашского комплекса. Положение самих штоков в плане контролируется Токрауским глубинным разломом.

Характер оруденения преимущественно прожилковый. При этом верхняя граница выходит на поверхность палеозойского фундамента, перекрытого чехлом отложений, нижняя – прослежена поисковыми скважинами на глубину до 890 м.

По минералогическому составу выделяются зона окисления (средняя мощность - 37 м) и зона первичных руд. Рудные минералы зоны окисления представлены малахитом, азуритом, и редко, хризоколлой. В зоне первичных руд отмечены следующие минералы: халькопирит, пирит, магнетит, молибденит, сфалерит, ковеллин, халькозин, борнит.

4.8.1 Результаты предшествующих работ

Начиная с 1950-ых годов в пределах участка проводились детальные геофизические и поисковые работы. В период с 1970 по 1978 гг. Восточной Партией Балхашской ГРЭ на участке выполнены детальные поисковые работы масштаба 1:10000 комплексом методов, включающих магниторазведку, глубинную геохимию и электроразведку методом ИНФАЗ-ВП-СГ.

Глубинными геохимическими поисками, проведёнными по сети 400х400м, со сгущением в аномальных зонах до 200х200м, и редко, 100х100м, на участке выявлены первичные ореолы рассеяния меди, молибдена, свинца, цинка, серебра, вольфрама (Е. А. Картышева, 1983). Ореолы меди образуют две полукольцевые зоны вокруг штоков гранодиорит-порфиров – Северную и Южную. Максимальные концентрации меди в ореоле достигают 0,4-1,0%. Площадь ореола в изоконцентрате 0,1% составляет около 4 кв.км. Ореолы молибдена с интенсивность 0,001-0,06% в плане совпадают с ореолами меди. Для оценки выявленных первичных ореолов на участке пробурено 28 поисковых скважин. Общий объем буровых работ составил 10932,8 м, при этом, максимальная глубина составила 657,4м.

В 1983 году на месторождении выделено 2 рудные зоны – Северная и Южная, в которых локализуется 4 чашеобразных рудных тела. Параметры рудных тел на поверхности палеозойского фундамента, следующие: рудное тело I – 850х600м, рудное тело II – 700х650м, рудное тело III – 500х200м, рудное тело IV – 550х400м. По глубине руды не оконтурены.

4.8.2 Объемы выполненных полевых работ

Недропользователем во время полевых маршрутов было найдено и привязано 26 исторических скважин, что позволило произвести более точную привязку исторических геологических планов и геохимических схем, а также подготовить данные для построения трехмерной геологической модели участка.

В 2016–2017 годах Недропользователем проводился сбор, всесторонний анализ и обобщение геолого-геофизической информации, пройдены рекогносцировочные маршруты общим объемом 17,1 пог. км с отбором 27 почвенных проб, по результатам работ построена геологическая карта и карта геохимических ореолов меди и молибдена. Анализ полученных данных послужил заложению и последующему выполнению наземных

магниторазведочных работ – 471 пог. км, а также четырех профилей электроразведочных работ методом диполь-дипольного электрического зондирования вызванной поляризации (ДЭЗ-ВП) в центральной части участка, выполненных в первой половине 2018 года. Во второй половине 2018 года на основании исторических и вновь полученных данных на участке Прибрежный были пробурены девять скважин, две из которых (BHSH0007, BHSH0009) для оценки достоверности исторических данных.

За 2020 год на объекте выполнен следующий объем работ: региональная наземная магниторазведка с шагом в 400 метров до детализации в 200м в различных участках, в общем объеме 400 пог.км.

В пределах непосредственно участка Прибрежный проведена детальная наземная магниторазведка с шагом 25 м, под 90 градусов к профилям магниторазведки, пройденным ранее, общим объемом 1000 км. Проведена региональная наземная электроразведка методом вызванной поляризации срединного градиента (ВП СГ), в объеме 375 точек, охватывающая площадь 260 кв.км. Алмазное бурение на месторождении Прибрежный в объеме 8759,7 метров, с основной целью выявления новых центров приповерхностной оксидной и сульфидной минерализации. Проведены работы по выяснению минералогии и геометаллургии руд месторождения.

Геологоразведочные работы 2021 годы были в значительной степени сфокусированы на изучении перифирийных частей участка Прибрежный. Была проведена наземная магниторазведка с шагом 200 и 400м между профилями, в объеме 451 пог.км. Электроразведочные работы методом ВП были выполнены в пределах выявленных магнитных аномалий, перспективных для обнаружения меднопорфировых объектов.

Для определения мощности осадочного чехла, непосредственно в пределах участка Прибрежный, были проведены работы методом пассивной сейсморазведки, общим объемом 396 точек наблюдения.

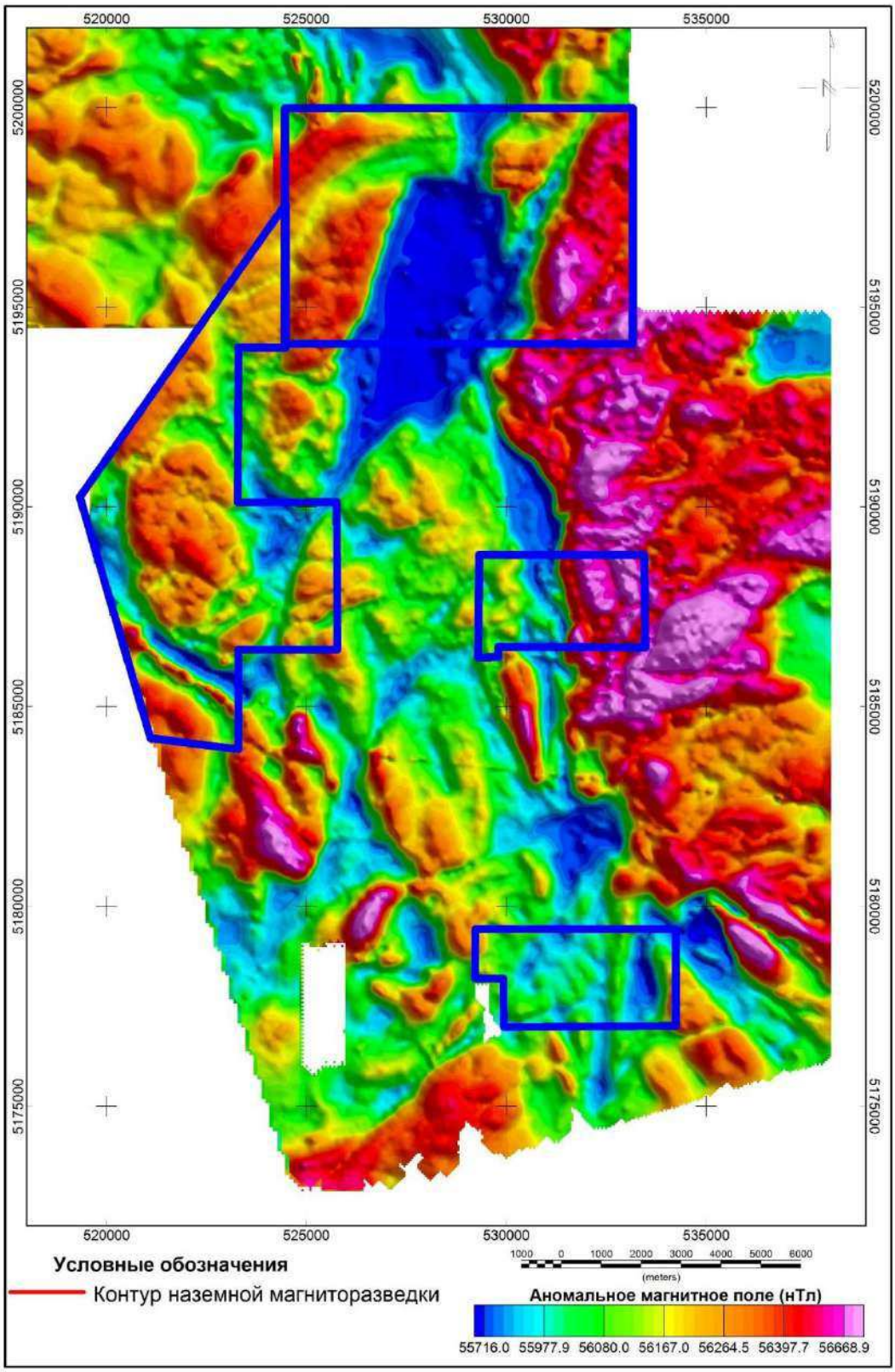
Буровые работы 2021 года были начаты только в июне, в связи с эпидемиологической обстановкой в стране в первом полугодии. Несмотря на это, было пробурено 62 скважины. Объем бурения составил 24 694,3 м.

Сеть исследования, с учетом ранее выполненных работ, в среднем в районе южной и северной рудной зон составляет 400х400м, в местах наиболее интенсивного орудинения проведено сгущение сети бурения до 200х200м.

4.8.3 Результаты геофизических исследований

Наземная магниторазведка (Рис. 4.8.1) позволила уточнить структурную карту региона, выяснить более точные границы геологических тел, за картированных в советское время. Детальная карта позволяет с большей уверенностью определять перспективные зоны, плановые линии профильной электроразведки, точки для бурения, а также скрытые интрузивные тела, которые могут не иметь выхода на поверхность палеозойского фундамента.

Рис. 4.8.1 - Карта магнитного поля приведенная к полюсу (RTP)



Детальная магниторазведка непосредственно даёт возможность моделировать разломы на глубину при построении объёмной модели, уточнять границы литологий и рудных блоков.

Пассивная сейсморазведка (Тромино). В ходе финальной обработки для повышения точности данных, испробованы три разных варианта расчета средней скорости поперечной волны. В дальнейшем был вариант 2,3.

Вариант 1: Тестирование метода уравнения линии тренда, который обычно дает хорошие результаты, если имеется хороший диапазон значений глубины и частоты. Для этого набора данных есть диапазон, но сильный коэффициент корреляции не был достигнут, что является результатом данных, содержащих несколько зарегистрированных значений глубины для одной и той же измеренной резонансной частоты. Это указывает на то, что распределение средней поперечной скорости покровной последовательности по всей области съемки относительно неравномерно, и поэтому прогнозы глубины на основе измеренной резонансной частоты с использованием линии тренда будут очень ненадежными. «Согласие» или коэффициент корреляции (R2) показывает очень низкое значение 0,06, и неразумно рассматривать использование этой линии тренда, если не было достигнуто значение 0,8 или выше.

Вариант 2: Использование одной средней скорости поперечной волны для всех преобразований глубины, которая может быть рассчитана эмпирически с использованием упомянутого выше уравнения 1. Расчет глобальной средней скорости поперечной волны с использованием каждой станции HVSR и пары буровых скважин и получение приблизительного значения 550 м/с для глубины преобразования всех частотных данных HVSR в глубину. Это будет означать, что оценки глубины до акустической коренной породы для областей с более высокой фактической скоростью поперечной волны будут недопредставлены (кажутся более мелкими, чем фактические), и, наоборот, области с более низкими фактическими Vs будут завышены (кажутся более глубокими, чем фактические).

Вариант 3: Расчет средней скорости поперечной волны по каждой линии (Рис. 4.8.2) и преобразование глубины каждой линии на основе этой средней линии, что может немного улучшить оценки глубины. Однако это может привести к смещению результатов в зависимости от того, насколько сосредоточено бурение в определённой области по определённой линии, и от того, насколько геология может не измениться в соответствии с линией съёмки.

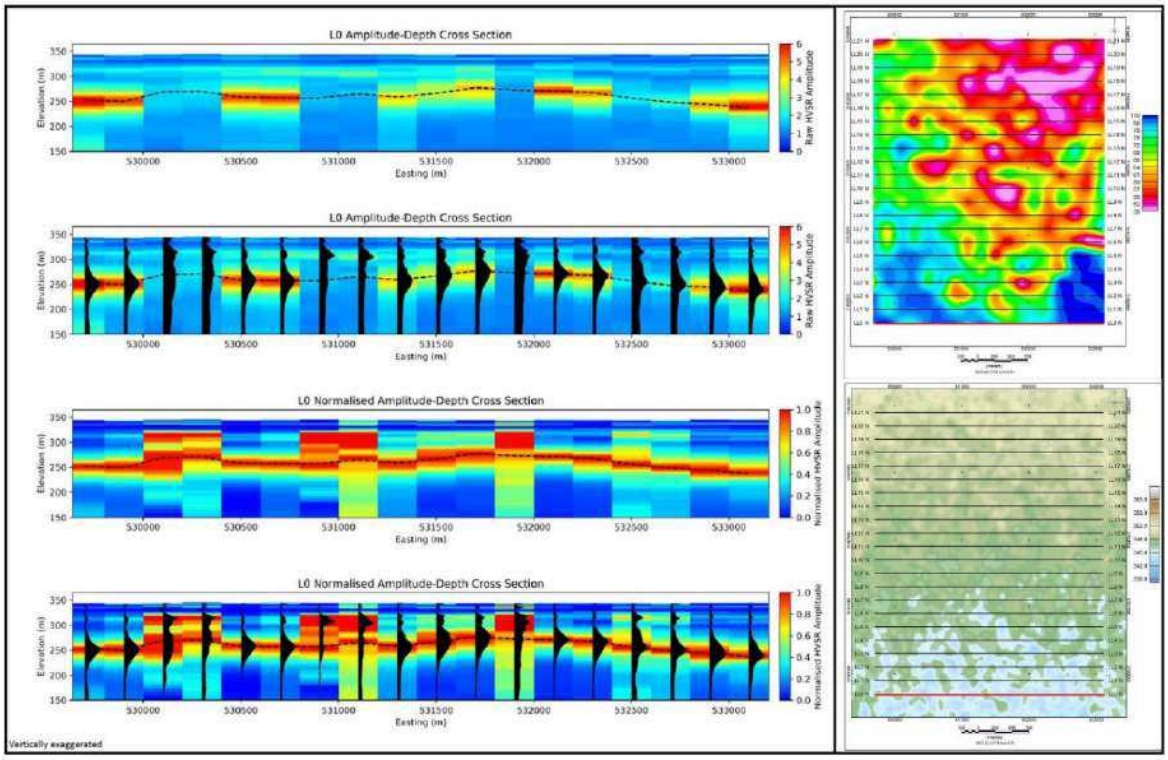
4.8.4 Результаты буровых работ

В 2021 году на участке Прибрежный было пробурено 61 колонковых скважин, из них 6 гидрогеологических. Общий объем пробуренных метров составил поисковых 24 702,8 п.м., в том числе гидрогеологических 440,6 п.м.

По результатам колонкового бурения, проведенного в 2021 году и интерпретации магниторазведочных работ была обновлена геологическая карта палеозойского фундамента участка 1:20 000 масштаба (Рис. 4.8.3). Кроме того, были обновлены схематические геологические разрезы в масштабе 1:2500 (Рис. 4.8.4 - 4.8.6).

Интрузивные породы распространены на всей площади участка и

Рис. 4.8.2 - Результаты работ пассивной сейсморазведки



представлены монцогранитами, гнейсовидными монцогранитами, дайками риодацитов и кварцевых диоритовых порфиритов. По результатам бурения на северо-восточном фланге участка было определено залегание серии даек риодацитовых порфиров. Таким образом, дайки риодацит порфиров имеют северное, северо-западное падение под углами 20-50 градусов. Кроме того, были выделены брекчии в краевой юго-восточной части северного участка, подсеченные скважиной PRIB0094. Изменения представлены серицитом по прожилкам, иллитом - по полевым шпатам, хлоритом и гематитом - по биотиту. В северной части участка выявлены гидротермальные брекчии.

Меднопорфировый характер минерализации подтвержден наличием прожилков D типа (пирит-кварц-серицит), кварцевых прожилков B типа с халькопиритом и молибденитом. Рудная минерализация представлена прожилками и агрегатами кварц-халькопирит-молибденитового, кварц-магнетит-халькопиритового состава.

Ниже представлено описание по пробуренным в 2021 году колонковым скважинам.

Скважина PRIB0040 пробурена в южной части участка Прибрежный, на удалении 172м юго-восточнее скважины PRIB0021. С целью проверки пониженной магнитной аномалии и умеренной аномалии ВП, а также уточнения глубинной медно-молибденовой минерализации. В результате установлена мощность перекрывающих аллювиальных песков 44,1м, глубина залегания зоны окисления 44,1-93,0м (при среднем содержании меди 0,07%),

Рис. 4.8.3 – Геологическая карта участка Прибрежный

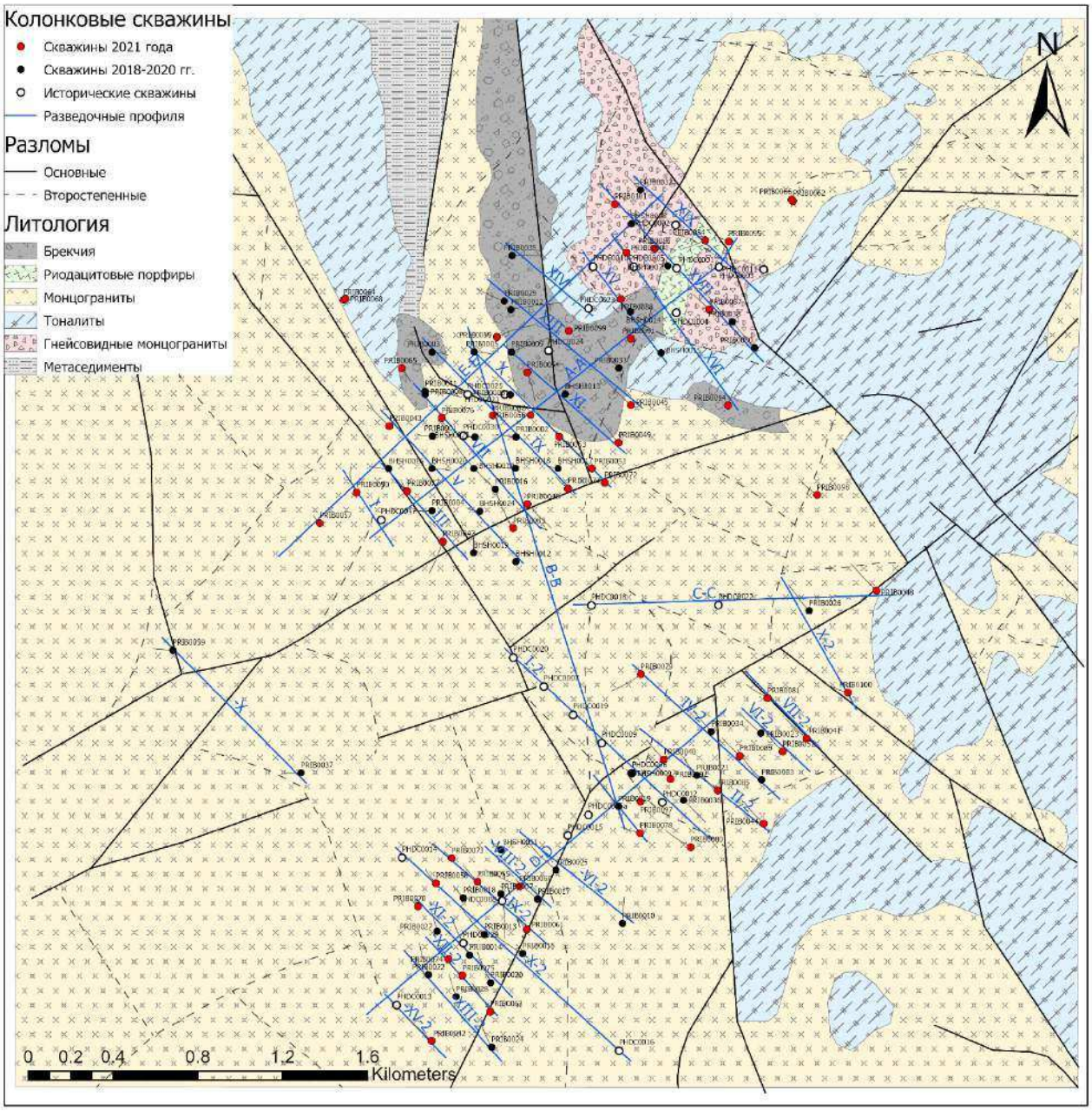


Рис. 4.8.4 - Продольный геологический разрез А-А по северной части участка Прибрежный

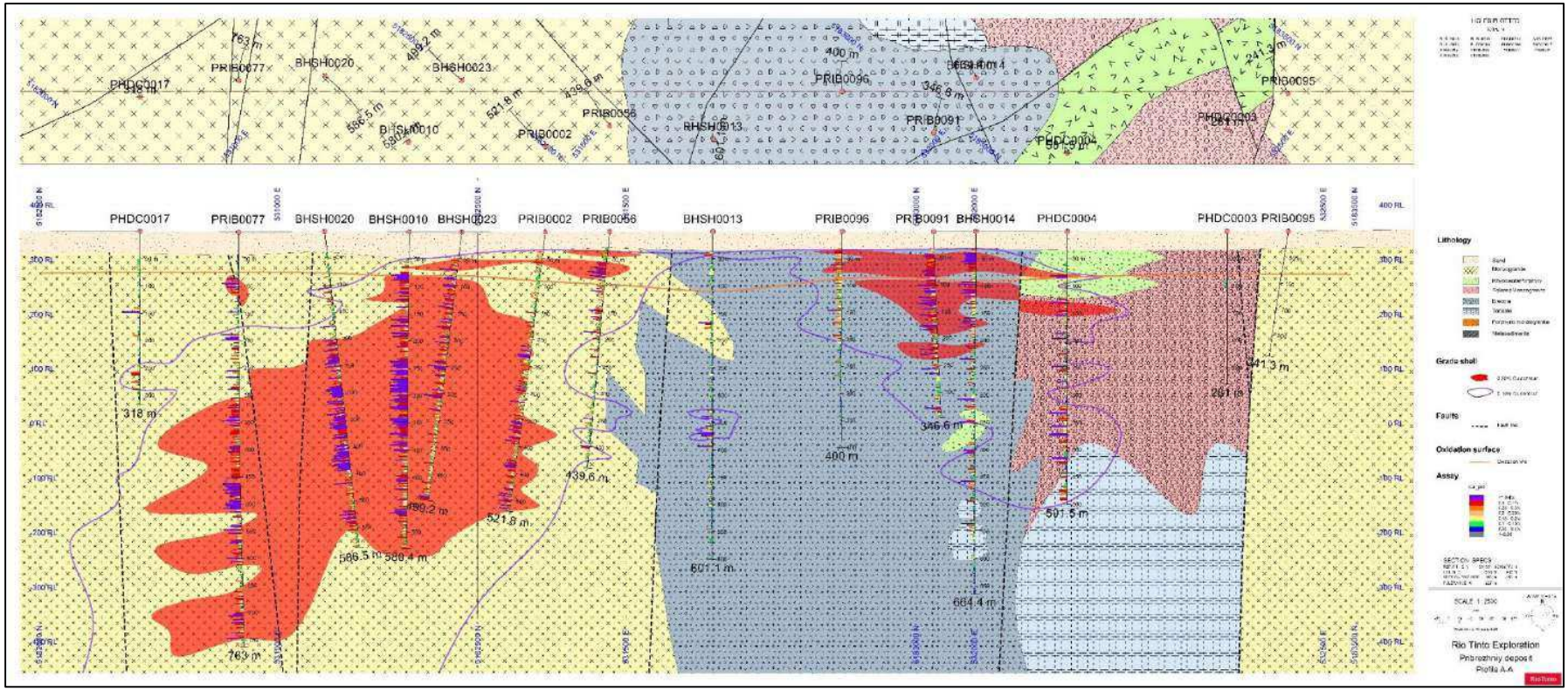


Рис. 4.8.5 – Поперечный геологический разрез В-В

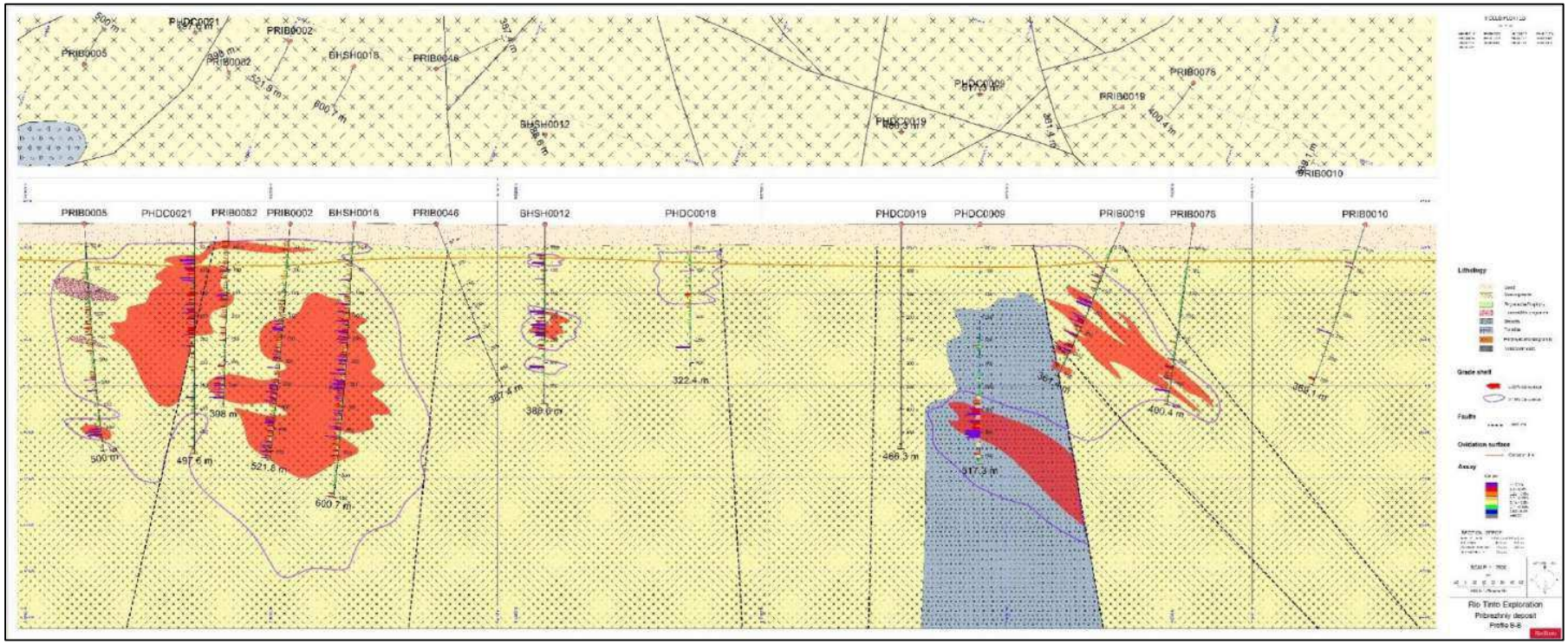
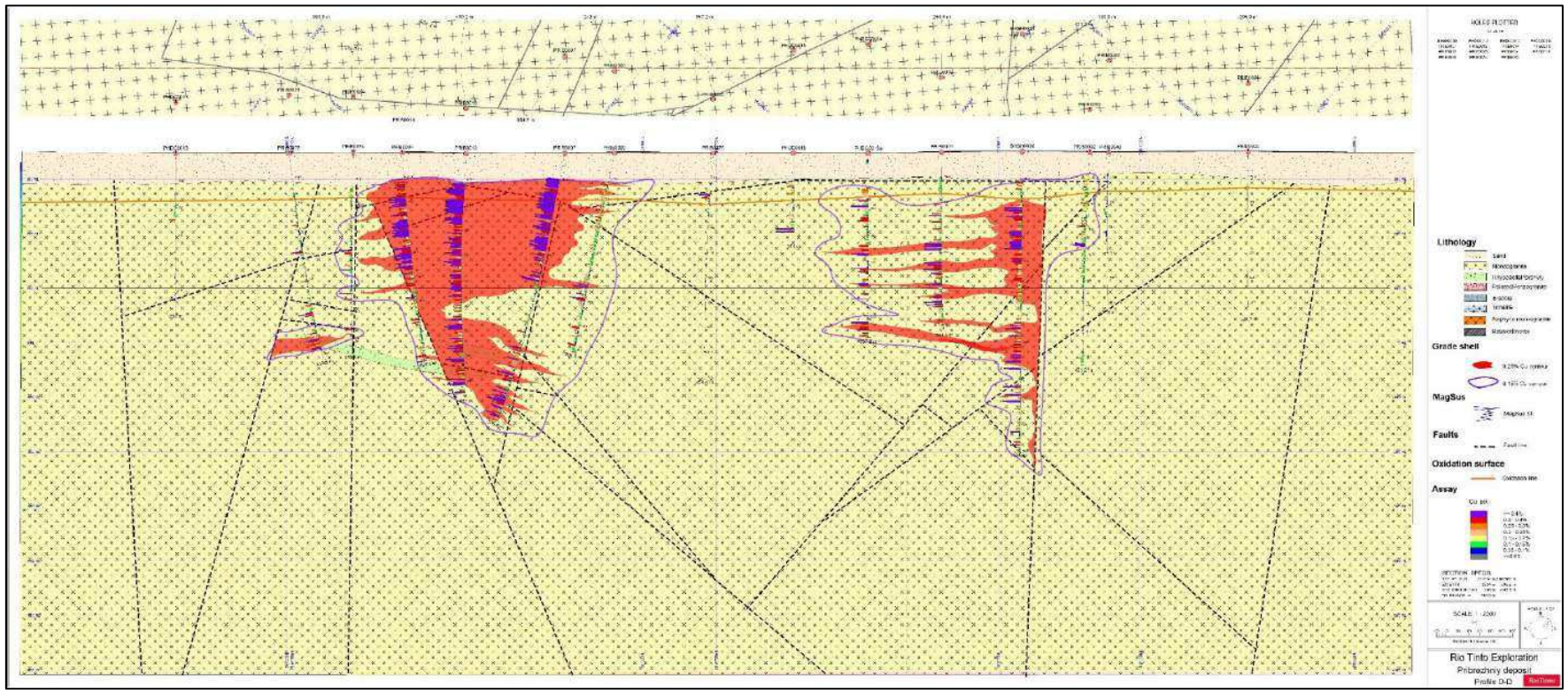


Рис. 4.8.6 – Продольный геологический разрез D-D в южной части участка



гипогенная минерализация сложена пиритом и халькопиритом, тяготеющая к зонам прожилкования (среднее содержание меди по скважине 0,07%). Бурением установлена основная литологическая разность- монцограниты, которые в свою очередь подвержены калиевым и серицитовым изменениям в основном по оторочкам редких кварц-пирит-халькопиритовых, кварц-пиритовых прожилков. Скважина закрыта на глубине 311,8м, в связи с отсутствием рудной медно-молибденовой минерализации.

Скважина PRIB0041 пробурена в южной части участка Прибрежный, на удалении 216м юго-восточнее скважины PRIB0023. Скважина задана с целью проверки распространения медно-молибденовой минерализации, и заверки аномалии ВП и пониженного градиента магнитной аномалии. Выявлены основные породы - монцограниты, подверженные калиевым, серицитовым и хлоритовым изменениям. Установлена мощность перекрывающих аллювиальных песков - 38,8м. Зона окисления обнаружена в интервале 38,8-82,0м, имеет среднее содержание меди менее 0,01%. Гипогенная минерализация обусловлена прожилками кварц-пирит-халькопиритового состава редко содержащих молибденит и борнит. Аналитические данные показали низкое среднее содержание меди по скважине, равное 0,01%. Скважина закрыта на глубине 347,9м, в связи с отсутствием рудной медно-молибденовой минерализации.

Скважина PRIB0042 расположена в южной части участка Прибрежный, на расстоянии 313м южнее скважины PRIB0022. С целью заверки глубинной геохимической аномалии по меди (0,4%), а также тестирования умеренной аномалии ВП. Бурением установлены монцограниты пересеченные дайками риодацитовых порфиров, изменения вмещающих монцогранитов представлены калиевым, серицитовым и хлоритовым гидротермальным-метасоматозом. Перекрывающие аллювиальные пески имеют мощность 83,6м. Зона окисления, выявленная в интервале глубин 83,6-106м имеет среднее содержание меди 0,03%. Сульфидная минерализация заключена в редких прожилках кварц-пирит-халькопирит+/-молибденитового состава с серицитовыми оторочками. Среднее содержание меди по сульфидной зоне 0,06%, содержание меди по оксидной зоне минерализации 0,03%. Скважина закрыта на глубин 398,1м, с отсутствием рудной медно-молибденовой минерализации и выполнением геологического задания.

Скважина PRIB0043 пробурена в северной части участка Прибрежный. Расположена в 200м севернее ранее пробуренной скважины BHSH0016. Пробурена с целью проверки медно-молибденовой минерализации в западном направлении, а также аномалии ВП. В результате бурения установлено залегание гидротермально слабоизмененных монцогранитов. Мощность перекрывающих аллювиальных песков составляет 46,7м. Зона окисления в интервале глубин 46,7-78,9м имеет среднее содержание меди 0,12%. В основном гипогенная минерализация сконцентрирована в кварц-пирит+/-халькопиритовых прожилках+/- с серицитовой оторочкой, редко содержащих молибденит. Среднее содержание меди по сульфидной зоне низкое, равняется

0,07%. Бурение остановлено на глубине 395,6м, в связи с выполнением геологического задания и отсутствием рудной медно-молибденовой минерализации.

Скважина PRIB0044 заложена в южной части участка Прибрежный, на расстоянии 206м к югу от скважины PRIB0033. Для проверки ранее установленной медной геохимической аномалии интенсивностью 0,05%, расширения ранее установленной минерализованной зоны, тянущейся от скважины PRIB0033, заверки предполагаемых глубинных разломов и выяснения природы аномалии ВП. Скважина сложена монцогранитами, пересеченными дайками риодацитовых порфиров. Породы подвержены гидротермальному калиевому, серицитовому, хлоритовому метасоматозу. Мощность перекрывающих аллювиальных песков 43,3м. Зона окисления в интервале глубин 43,3-85,0м имеет среднее содержание по меди 0,03%. Глубинная сульфидная минерализация сосредоточена в редких кварц-пирит-халькопиритовых прожилках с серицитовой оторочкой и реже в прожилках кварц-пирит-халькопирит-молибденитового состава. Среднее содержание по меди по сульфидной зоне составляет 0,05%. Бурение приостановлено на глубине 337,2м, по причине низкой медно-молибденовой минерализации.

Скважина PRIB0045 пробурена в северной части участка Прибрежный, и удалена на 183м в южном направлении от скважины PRIB0031. Задана с целью заверки ранее установленной геохимической аномалии меди (0,4%), расширения зоны минерализации, тянущейся от скважины PRIB0031, а также проверки ранее установленной аномалии ВП. На глубине выявлены монцограниты, пересеченные гидротермальными брекчиями. Породы подвержены гидротермальным серицит, хлорит, калий-полевошпатовым изменениям. Перекрывающие породы мощностью 83,6м представлены аллювиальными песками. Зона окисления 83,6-98,0м имеет среднее содержание меди 0,13%. Сульфидная минерализация заключена в кварц-пирит-халькопиритовых, кварц-пирит-халькопирит-магнетитовых и реже в кварц-пирит-халькопирит-молибденитовых прожилках с серицитовой оторочкой. Среднее содержание меди по сульфидной зоне 0,14%. Скважина закрыта на глубине 419,1м, в связи с выполнением геологического задания.

Скважина PRIB0046 расположена в северной части участка Прибрежный, на удалении 147,8м к юго-востоку от скважины PRIB0016. Пробурена с целью выявления глубинных разломов, подтверждения геохимической ранее установленной медно-молибденовой аномалии, проверки медно-молибденовой минерализации в направлении скважины PRIB0016, а также проверки природы аномалии ВП. Скважиной пересечены перекрывающие породы, до глубины 60м - аллювиальные пески. Глубинные породы сложены гидротермально слабоизмененными монцогранитами. Зона окисления в интервале глубин 60,0-77,2м имеет содержание меди 0,05%. Сульфидная минерализация сконцентрирована по прожилкам кварц-пиритового, кварц-магнетит-пирит-халькопиритового и кварц-пирит-халькопиритового состава с серицитовыми оторочками. Среднее содержание

меди по сульфидной зоне 0,06%. Скважина закрыта на глубине 387,4м, по причине низкой медно-молибденовой минерализации, и выполнения геологического задания.

Скважина PRIB0047 расположена в северной части участка Прибрежный, на расстоянии 155м к юго-востоку от скважины PRIB0004. С целью заверки глубинной геохимической медно-молибденовой аномалии, тестирования аномалии ВП, детального изучения глубинных разломов, а также проверки медно-молибденовой минерализации в южном направлении от скважины PRIB0004. Бурением установлена мощность перекрывающих аллювиальных песков - 51,3м. В интервале 51,3-79,9м пересечена зона окисления, при среднем содержание меди 0,16%. Бурением пересечены низко-средне гидротермально измененные монцограниты, гидротермально-метасоматические изменения представлены серицитизацией, иллитизацией, калишпотизацией. Рудный сульфидный штокверг представлен часто распространенными кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с серицитовой оторочкой. Среднее содержание меди по сульфидной зоне 0,16%, отмечается маломощный интервал 374,0-390,0м с содержанием меди 0,48%. Скважина закрыта на глубине 400м, в связи с выполнением поставленной геологической задачи.

Скважина PRIB0048 пробурена в южной части участка Прибрежный, на расстоянии 330м на северо-восток от скважины PRIB0026. С целью сбора информации о глубинном залегании разломов, заверки аномалии ВП, изучении коренной медно-молибденовой аномалии. Мощность перекрывающего чехла 53,35м, представлен аллювиальными песками. Зона окисления в интервале глубин 53,35-84,9м- при среднем содержании меди 0,03%. Коренные породы представлены слабо гидротермально измененными монцогранитами, гидротермально-метасоматические изменения обусловлены серицитизацией, калийполевошпатизацией, хлоритизацией. Минерализация сконцентрирована в кварц-пирит-халькопиритовых прожилках с серицитовой оторочкой. Среднее содержание меди по сульфидной зоне 0,03%. Скважина закрыта на глубине 394м, в связи с выполнением геологического задания.

Скважина PRIB0049 заложена в северной части участка Прибрежный, на удалении 193м на юго-запад от скважины PRIB0045. С целью проверки аномалии ВП, коренной геохимической медно-молибденовой аномалии, медно-молибденовой минерализации в северо-восточном направлении от скважины BHSH0017. Установлены гидротермально слабоизмененные среднезернистые монцограниты и перекрывающие их рыхлые отложения - аллювиальные пески мощностью 41,7м. Установлена зона окисления в интервале глубин 41,7-93,0м при среднем содержании меди 0,18%. Гипогенная сульфидная минерализация заключенная в слабоизмененных монцогранитах представлена прожилками кварц-пирит-халькопиритового, кварц-пиритового и реже кварц-пирит-халькопирит-молибденитового состава с серицитовой оторочкой. Среднее содержание меди по сульфидной зоне 0,2%. В интервале 101,0-274,0м выделяется серия интервалов небольшой мощности,

в которых отмечаются содержания меди от 0,26% до 1,06%, с пиковыми значениями молибдена до 170 г/т. Скважина закрыта на глубина 404м, в связи с выполнением геологического задания.

Скважина PRIB0050 пробурена в краевой части аномалии ВП, в 190 м к юго-западу от BHSH0016, с целью проверить развитие медно-молибденовой минерализации и изучить на глубину структуру магнитной и ВП аномалии. Скважина пересекла умеренно измененные серые, среднезернистые монцограниты, с умеренно интенсивной рудной минерализацией. Изменения представлены серицитизацией, хлоритизацией, калишпатизацией. Минерализация наблюдается по прожилкам кварц-пирит-халькопирит+/-молибденитового состава, мощностью от нескольких мм до 2 см. В сульфидной зоне содержание меди в среднем составляет 0,23%, также отмечаются несколько интервалов мощностью (от 26 м до 47 м) с содержанием меди 0,3% до 0,44%. Скважина закрыта на глубине 776,6 м, в связи с выполнением геологического задания.

Скважина PRIB0051 пробурена в 163м на восток от BHSH0017, с целью проследить медно-молибденовую минерализацию, подсеченную в скважине BHSH0017 и заверить аномальную зоны ВП. Скважина пересекла серые, среднезернистые монцограниты со слабой минерализацией по прожилкам. По всему интервалу отмечаются редкие кварц-халькопирит-пиритовые прожилки с серицитовой оторочкой, иногда кварц-пирит-халькопирит-молибденитовые, мощные кварцевые прожилки. По изменениям отмечаются серицит в низкой степени, хлорит, иллит и незначительно окварцевание. Оксидная зона прослеживается в интервале от 38,6 до 86,0 м, из оксидных минералов меди отмечается малахит, далее в сульфидной зоне отмечается халькозин. Содержания меди в оксидной зоне незначительные до 0,06%, в сульфидной зоне до 0,28% меди, также отмечается интервал мощностью 192,0 м с содержанием меди 0,4%. Скважина закрыта на глубине 568,1 м в связи с уменьшением рудной минерализации.

Скважина PRIB0052 расположена в 167 м к северо-востоку от PRIB0033. Задача скважины проверить ВП аномалию, проследить оксидную, сульфидную (медно-молибденовую) минерализацию, подсеченную в скважине PRIB0033. Скважина пересекла калишпатизированные, серицитизированные, хлоритизированные в низкой степени, незначительно окварцованные, серые, среднезернистые монцограниты. Минерализация слабая, отмечается по прожилкам кварц-пирит-халькопиритового состава, мощностью до 3 мм, с небольшой серицитовой оторочкой. Содержание меди в сульфидной зоне до 0,1%, местами отмечаются редкие, маломощные интервалы с содержанием меди от 0,3% до 0,4%. Скважина закрыта на глубине 401,3 м, в связи с выполнением геологической задачи.

Скважина PRIB0053 пробурена в 150 м на север от BHSH0017. Цель скважины проследить медно-молибденовую минерализацию, подсеченную в скважинах BHSH0017 и PRIB0051 в северном направлении и заверки Торкрауского разлома. Скважина пересекла слабо минерализованные, серые,

мелко-среднезернистые монцограниты. Порода слабо калишпатизирована, серицитизирована, хлоритизирована, окварцована. Прожилкование представлено в основном прожилками кварц-пирит-халькопирит+/-молибденитового состава, мощностью до нескольких мм, а также мощными кварцевыми прожилками. Оксидная зона отмечается в интервале от 34,2 до 77,5 м, где содержания меди составляют 0,21%. В сульфидной зоне отмечаются вкрапленности пирита, халькопирита по темноцветным минералам, основная минерализация приурочена к прожилкам. Содержания меди в сульфидной зоне составляет 0,2%. В связи с уменьшением минерализации, скважина закрыта на глубине 533,2 м.

Скважина PRIB0054 пробурена на севере участка в 123м на восток от PRIB0006, с целью подтверждения медно-молибденовой минерализации, подсеченной в скважинах PRIB0009 и PRIB0012. Скважина пересекла гидротермальную брекчию и сильно измененные монцограниты. Медная минерализация в скважине приурочена к прожилкам кварц-халькопирит+/-молибденитового состава, с серицитовой оторочкой, а также брекчированным прожилкам кварц-пирит-халькипиритового состава и составляет 0,27%. По монцогранитам развиваются кварц-серицит-пиритовые изменения. Оксидная зона отмечается в интервале от 32,8-110,3 м с содержанием меди 0,22%, в интервале 87,1-110,3 м, содержание меди повышается до 0,56%. Скважина закрыта на глубине 454,5 м, в связи с выполнением геологического задания.

Скважина PRIB0055 расположена в 124 м от скважины PRIB0007 на северо-запад. Задана с целью проверить распространение оксидной и возможной сульфидной медно-молибденовой минерализации, в северо-западном направлении. Отмечаются серые, мелко-среднезернистые монцограниты, со слабыми калишпат-серицит-хлоритизированными гидротермальными изменениями. Рудный штокверк представлен в основном кварц-халькопирит+/-борнит-пиритовыми прожилками, мощностью до 15 мм. В сульфидной зоне основная минерализация приурочена к прожилкам. Окисленные породы отмечаются в интервале 61,6-91,4 м, содержания меди в оксидной зоне 0,24%, из минералов меди отмечается хризоколла. В сульфидной зоне содержания меди 0,12%, редкими, маломощными интервалами, отмечается повышение содержания меди до 0,3%. Скважина закрыта на глубине 382,5 м, в связи с низкими содержаниями медной минерализации.

Скважина PRIB0056 пробурена на северной части участка, в 124 м на восток от PRIB0002, с целью проверить оксидную, и заверить сульфидную (медно-молибденовую) минерализацию. Скважина пересекла сильно трещиноватые и слегка брекчированные серые, мелко-среднезернистые монцограниты с высокой степенью минерализации в оксидной зоне, и в верхних частях сульфидной зоны. Наилучшее содержание меди 0,42% было пробурено в интервале 57,0-86,6 м. Минерализация приурочена к прожилкам кварц-халькопирит-пирит+/-молибденитового состава, представленная халькопиритом и молибденитом. Содержания меди в оксидной зоне 0,31%, в

сульфидной 0,16%. Скважина закрыта на глубине 439,6 м, в связи с выполнением геологической задачи.

Скважина PRIB0057 расположена на северо-западной части участка в 240 м на запад от PRIB0050. Геологической задачей скважины является: проверить распространение медно-молибденовой минерализации к западу от скважины PRIB0050, заверить глубокие горизонты аномалий ВП. Скважина пересекла слабо минерализованные серые, мелко-среднезернистые монцограниты. Слабоинтенсивные гидротермальные изменения представлены: КПШ, биотит, кварц-пирит-серицит. Прожилкование представлено редкими кварц-халькипирит+/-молибденит-пиритовыми прожилками, мощностью до 10 мм. Содержания меди в оксидной зоне менее 0,1%, в сульфидной зоне до 0,12%, единичными маломощными интервалами до 0,34% меди. В связи с выполнением геологической задачи, скважина закрыта на глубине 574,7 м.

Скважина PRIB0058 расположена на южной части участка в 150 м от PRIB0018. Целью скважины является, подтверждение распространения оксидной и сульфидной медно-молибденовой минерализации, в северо-западном направлении от скважины PRIB0018. Скважина пересекла слабо калишпатизированые, хлоритизированые, магнетитизированые, серицитизированые, крупнозернистые монцограниты. Оксидная минерализация до 0,36% отмечается в интервале от 57,8-87,2 м, местами прослеживаются маломощные интервалы с содержанием меди до 0,42%. Сульфидная минерализация в основном отмечается по редким кварц-халькопирит+/-молибденит+/-борнит-пиритовым прожилкам. Содержания меди в сульфидной 0,18%. Скважина закрыта на глубине 321,3 м.

Скважина PRIB0059 пробурена на севере участка, в 101 метре от PRIB0009. Задача скважины подтвердить распространение медно-молибденовой минерализации в северном направлении. В скважине отмечаются серые, среднезернистые монцограниты с пальцами риодацит-порфиров и брекчий. Отмечаются умеренные гидротермальные изменения представленные калишпатизацией, серицитизацией, хлоритизацией. Прожилкование представлено редкими кварц-халькопирит+/-молибденит+/-борнит-пиритовыми прожилками. Сульфидная минерализация приурочена к прожилкам, содержания меди в сульфидной зоне 0,18%. Содержания меди в оксидной зоне менее 0,1%. Скважина закрыта на глубине 321,3 м, в связи с уменьшением рудной минерализации.

Скважина PRIB0060 расположена в юго-западной части участка и пробурена в 96м к северо-востоку от скважины PRIB0007, с целью проверки распространения медно-молибденовой минерализации, ранее подсеченной в скважине PRIB0007. Скважина пересекла среднезернистые монцограниты с частыми прожилками кварц-пирит-халькопирит/молибденитового, кварц-пирит-халькопирит/магнетитового состава. Изменения по скважине представлены слабой серицитизацией, хлоритизацией и калишпатизацией. Зона окисления в интервале 57,9-97,5 м со средним содержанием меди 0,21%.

Сульфидная минерализация представлена пиритом, халькопиритом и молибденитом. Среднее содержание меди 0,17% по сульфидной зоне. Бурение остановлено на глубине 406,9 м в связи с низкой медной минерализацией.

Скважина PRIB0061 расположена в юго-западной части участка и пробурена в 207м к юго-востоку от скважины PRIB0007, с целью проверки распространения медно-молибденовой минерализации, подсеченной в скважине PRIB0007. В интервале 46,2-82,3 м скважиной было пересечена оксидная зона по выветрелым монцогранитам с глинистой медной минерализацией по прожилкам, с среднем содержанием меди 0.21%, далее пересечены среднезернистые монцограниты с редкими прожилками кварц-пирит-халькопирит/моллибденитового состава. Изменения по скважине представлены слабой серицитизацией и хлоритизацией. Сульфидная минерализация представлена пиритом, халькопиритом и молибденитом. Среднее содержание меди по сульфидной зоне 0,24%. Бурение остановлено на глубине 400,0 м ввиду с низкой минерализацией.

Скважина PRIB0062 пробурена в северо-восточной части участка, в 665м. на восток, северо-восток от BHSH0007. Целевое значение скважины – гидрогеологическая. Верхняя часть скважины перекрыта глинисто-песчанистыми рыхлыми отложениями до глубины 53,6 м., далее крупнозернистые рассланцованные монцограниты, с единичными кварцевыми прожилками. Изменения по скважине представлены слабой хлоритизацией и умеренной калишпатизацией. С глубины 79,0 м отмечается сульфидная минерализация в виде мелкой вкраплённости пирита по массе. Медно-молибденовых руд не обнаружено. Скважина закрыта на глубине 103,0 м.

Скважина PRIB0063 находится в 450 м к юго-западу от скважины PRIB0061, между скважиной PRIB0020 и скважиной PRIB0024 в области пониженной магнитной аномалии и повышенной аномалии IP. Целью скважины является проверка распространения медно-молибденовой минерализации на юг от скважины PRIB0020. Скважина пересекла среднезернистые монцограниты с редкими прожилками кварц-пирит-халькопирит/молибденитового состава. Зона окисления пересечена в интервале 54,1-91,0 м, оксидных минералов меди не обнаружено. Изменения по скважине представлены слабой хлоритизацией и калишпатизацией. В интервалах 356,0-366,0; 372,0-382,10 м отмечается содержание меди 0,31%. Скважина закрыта на глубине 392,20м ввиду низкой минерализации.

Скважина PRIB0064 пробурена в северо-западной части участка, в 425 м от скважины PRIB0065. Целевое значение скважины – гидрогеологическая. В верхней части скважина пересекла глинисто-песчаные рыхлые отложения до глубины 45,3 м, далее умеренно выветреллые, среднезернистые, монцограниты, коричневого цвета с редкими кварц-пиритовыми прожилками. Скважина пересекает несколько маломощных даек до 30 см., гранитного состава. Изменения представлены слабой серицитизацией и хлоритизацией. Скважина закрыта на глубине 98,2 м.

Скважина PRIB0065 расположена в 150 м на северо-запад от PRIB0011, с целью проверить медно-молибденовую минерализацию в северо-западном направлении от скважины PRIB0011. Скважина пересекала вулканогенно-осадочные породы до глубины 304,4 м, порода брекчиевидного облика, состоит из обломков монцогранитов, гранитов, микродиоритов, и песчаников? далее монцегранитs серого цвета, мелко-среднезернистые с редкими кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками. Вторичные изменения представлены умереной серицитизацией, хлоритизацией и слабой калевошпатизацией. Зона окисления была подсечена в интервале 51,7-74,1 м со средним содержанием меди 0,12%. Оруденение связано с прожилками и редкими жилами кварц-пирит-халькопирит/молибденитового состава. Сульфидная минерализация представлена пиритом, халькопиритом и молибденитом. Среднее содержание меди по сульфидной зоне 0,16%, отмечается маломощный интервал 374,0-390,0 м с сожержанием меди 0,48%. Скважина была закрыта на глубине 439,5 м ввиду низкой минерализации.

Скважина PRIB0066 пробурена в северо-восточной части участка, в 660 м на восток, северо-восток от скважины BHSH0007. Целевое значение скважины – гидрогеологическая. Скважиной вскрыто, до глубины 34,1 м. песчано-глинистые рыхлые отложения, далее сильно выветрилые монцограниты коричневато-серого цвета, умеренно каолинизированные, с окислами железа. Прожилки и медно-молибденовой минерализции по скважине не обнаружено. Скважина закрыта на глубине 49,1 м.

Скважина PRIB0067 пробурена в 4,5 км на северо-восток от центрального рудного тела. Целевое значение скважины – гидрогеологическая. Скважиной вскрыто до глубины 57,7м. сильно выветрилые монцограниты, умеренно каолинизированные, с окислами железа, далее до глубины 71,9м. вулканогенно-осадочные породы брекчиевидного облика, обломки представлены монцогранитами, риолитами, риодацитами. Далее на забое скважины отмечаются монцограниты темно-серого цвета с редкими гнездами и просечками эпидота. По скважине отмечаются единичные, ожелезненые прожилки кварцевого состава. Сульфидная минерализация подсечена ближе к забою в виде мелковкрапленного пирита и единичных гнезд халькопирита. Скважина закрыта на глубине 86,7м.

Скважина PRIB0068 пробурена в северо-западной части участка, в 425 м от PRIB0065. Целевое значение скважины – гидрогеологическая. До глубины 46,2 скважина пересекла глинисто-песчано-галечниковые отложения серого, розовато-серого цвета, далее порода представлена интенсивно выветрилыми монцогранитами коричневого цвета с частыми окислами железа. Прожилки и медно-молибденовой минерализции по скважине не обнаружено. Скважина закрыта на глубине 47,7м.

Скважина PRIB0069 пробурена в 4,5 км на северо-восток от центрального рудного тела. Целевое значение скважины – гидрогеологическая. В верху скважины вскрыты глинисто песчаные рыхлые отложения, далее умеренно выветрилые монцограниты, умеренно

каолинизированные с окислами железа. По скважине отмечаются единичные, ожелезненые кварцевые прожилки. Сульфидная минерализация не обнаружена. Скважина закрыта на глубине 55,9м.

Скважина PRIB0070 была пробурена в 150 м к северо-западу от скважины PRIB0027 и в 140 метрах к юго-западу от скважины PRIB0058. Цель скважины – оконтуривание минеральной зоны, подсеченной скважинами PRIB0027 и PRIB0058. Скважина подсекла безрудные пески аллювиального происхождения до глубины 57,2м и серые мелко-среднезернистые монцограниты. Зона окисления была прослежена до глубины 85 м со средним содержанием меди 0,2% (халькопирит, халькозин, медные глинистые минералы). По скважине отмечен вторичный биотит, серицитовые, иллитовые и интенсивные хлоритовые изменения. Прожилкование представлено кварцевыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, редкими сульфидными прожилками с серицитовой оторочкой, а также гипсовыми, биотитовыми и магнетитовыми прожилками. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,1%. Зафиксированы отдельные интервалы мощностью от 4 до 6 м с содержанием меди 0,24% и 0,4%. Скважина закрыта на глубине 301,5 м ввиду низкой минерализации.

Скважина PRIB0071 находится в северной части участка Прибрежный и пробурена в 100 м к юго-востоку от скважины BHSH0017 с целью оконтуривания минеральной зоны, подсеченной скважиной BHSH0017. Скважина подсекла безрудные пески аллювиального происхождения до глубины 45,5м и мелко-среднезернистые серые монцограниты. Зона окисления прослежена до глубины 78,0 м со средним содержанием меди 0,04%, представленные в основном глинистыми минералами меди. По скважине отмечен вторичный биотит, серицитовые, иллитовые, интенсивные хлоритовые изменения, приуроченные к зонам разломов. Прожилкование представлено кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, а также кварцевыми, гипсовыми, единичными магнетитовыми прожилками. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,17%. Зафиксированы отдельные интервалы с содержанием меди 0,3-0,5% мощностью от 2 до 20 м. Скважина закрыта на глубине 469,6 м.

PRIB0072 пробурена в 87 м к юго-востоку от скважины PRIB0051 с целью проследить распространение минерализации подсеченной в скважине PRIB0051 с южной стороны. Скважина подсекла безрудные рыхлые отложения, представленные в основном песками до глубины 39,3м, розовато-серые мелко-среднезернистые монцограниты. Зона окисления прослежена до глубины 89,5 м со средним содержанием меди 0,07% (медные глинистые минералы). По скважине отмечен вторичный биотит, серицитовые, иллитовые, хлоритовые изменения, отмечается интенсивная калишпатизация

по всему интервалу. Прожилкование представлено кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, а также кварцевыми, единичными биотитовыми, гипсовыми прожилками. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,04 %. Скважина закрыта на глубине 503,0 м ввиду низкой минерализации.

Скважина PRIB0073 находится на южной части участка Прибрежный и пробурена в 140 м к северо-востоку от скважины PRIB0058 с целью оконтуривания минеральной зоны, подсеченной скважиной PRIB0058. Скважина подсекла пески и мелко-среднезернистые серые монцограниты. Зона окисления прослежена до глубины 93,2 м со средним содержанием меди 0,18% (медные глинистые минералы). По скважине отмечены серицитовые, хлоритовые изменения, отмечаются цеолит, кальцит и альбит. Прожилкование представлено кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми, единичными сульфидными прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, а также кварцевыми, гипсовыми, единичными биотитовыми прожилками. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,1%. Зафиксирован отдельный интервал с содержанием меди 0,22% в верхней части сульфидной зоны мощностью 35,8 м. Скважина закрыта на глубине 337,7 м ввиду низкой минерализации.

Скважина PRIB0074 находится на южной части участка Прибрежный и пробурена в 100 м к западу от скважины PRIB0014 с целью проверки распространения минерализации на юго-запад от PRIB0014. Скважина подсекла пески и мелко-среднезернистые серые монцограниты. Зона окисления прослежена до глубины 96,3 м со средним содержанием меди 0,14% (халькопирит и медные глинистые минералы). По скважине отмечены серицитовые, хлоритовые изменения, отмечена слабая калишпатизация. Прожилкование представлено кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми, единичными сульфидными прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, а также кварцевыми, гипсовыми, единичными биотитовыми прожилками. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,09%. Скважина закрыта на глубине 379,5 м ввиду низкой минерализации.

Скважина PRIB0075 находится на южной части участка Прибрежный и пробурена в 135 м к западу-северо-западу от скважины PRIB0020 с целью оконтуривания минеральной зоны, подсеченной скважиной PRIB0020. Скважина подсекла безрудные пески и мелко-среднезернистые серые монцограниты. Зона окисления развита до глубины 101,9 м со средним содержанием меди 0,18% (халькопирит и медные глинистые минералы). По скважине отмечены серицитовые, хлоритовые, иллитовые изменения, отмечена слабая калишпатизация. Минерализация в основном приурочена

кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, а также кварцевыми, гипсовыми прожилками. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,12%. Зафиксированы отдельные маломощные интервалы с содержанием меди 0,3 и 0,6% мощностью от 2 до 4 м. Скважина закрыта на глубине 392,6 м ввиду низкой минерализации.

Скважина PRIB0076 находится в северной части участка Прибрежный и пробурена в 178,4 м к северу-северо-западу от скважины BHSH0023, в 150,0 м к югу-юго-востоку от скважины PRIB0011 и в 96,0 м к северо-востоку от скважины PRIB0001 с целью заверки минерализованной зоны, подсеченными скважинами PRIB0001 и PRIB0011. Скважина пересекла рыхлый покров аллювиальных отложений, представленных в основном песками до глубины 38,6м и мелко-среднезернистые серые монцограниты. Верхняя часть монцогранитов выветрелая и представляет собой зону окисления до глубины 97,0 м. минерализация меди в окисленной зоне представлена глинистыми минералами меди, и редко малахитом, хризоколла и халькозин, со средним содержанием меди 0,25%. По скважине отмечены серицитовые, хлоритовые, иллитовые изменения, отмечена слабая калишпатизация. Прожилкование представлено кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми, единичными сульфидными прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, а также кварцевыми, гипсовыми, редкими магнетитовыми и биотитовыми прожилками. Минерализация в сульфидной зоне развито по большей части на глубине ниже 240 м. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,26%. Зафиксированы отдельные интервалы с содержанием меди 0,35-0,45% мощностью от 10 до 26 м, 1% - мощностью до 6 м. Скважина закрыта на глубине 791,5 м ввиду падения минерализации.

Скважина PRIB0077 расположена в юго-западной части Северного участка Прибрежный в 160 м к юго-западу от скважины BHSH0020 и в 140,0 м к юго-востоку от скважины BHSH0016. Скважина пробурена с целью изучения распространения минерализации между скважинами BHSH0016 и PRIB0004. Литология представляет собой рыхлый покров аллювиальных отложений до глубины 42,9 м и мелко-среднезернистые серые монцограниты. Зона окисления развита до глубины 75,1 м со средним содержанием меди 0,09% с незначительными глинистыми минералами меди. По скважине отмечены серицитовые, хлоритовые, иллитовые изменения, отмечена слабая калишпатизация. Прожилкование представлено кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми, единичными сульфидными прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, а также кварцевыми, гипсовыми, редкими магнетитовыми и биотитовыми прожилками. Среднее содержание меди в сульфидной зоне

0,27%. Зафиксированы отдельные интервалы с содержанием меди 0,35-0,38% мощностью от 12 до 17 м, 0,5% - мощностью от 12 до 26 м. Скважина закрыта на глубине 763,0 м.

Скважина PRIB0078 расположена в 160,0 м к юго-востоку от скважины PRIB0019 с целью проверки положительной аномалии вызванной поляризации на этом участке. Скважина пересекла безрудные рыхлые отложения, представленные в основном песками до глубины 53 м и мелко-среднезернистые серые монцограниты. Зона окисления прослежена до глубины 108,0 м со средним содержанием меди 0,06%. Медная минерализация слабо развита в окисленной зоне и представлена в основном глинистыми минералами меди. По скважине отмечены редкие серицитовые, хлоритовые, иллитовые изменения, отмечена слабая калишпатизация. Прожилкование представлено кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой, а также кварцевыми, редкими биотитовыми прожилками. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,15%. Зафиксированы отдельные интервалы на глубине с содержанием меди 0,27% мощностью 24м, 0,93% - мощностью 4 м. Скважина закрыта на глубине 400,4 м ввиду низкой минерализации.

Скважина PRIB0079 расположена в центральной части участка. Задача скважины была проверить поверхностную геохимическую аномалию в этом месте. В результате скважина подсекла в верхней части покров рыхлых отложений, представленных в основном безрудными песками до глубины 45,1 м. Затем, идут мелко-среднезернистые серые монцограниты до 250,6 м, гидротермальную брекчия и маломощная дайка субвулканических риодацитовых порфиров. Зона окисления прослежена до глубины 132 м. Медная минерализация в окисленной зоне представлена скудно, в основном встречаются глинистые минералы меди, среднее содержание меди 0,04%. По скважине отмечены в основном серицитовые, хлоритовые, иллитовые изменения, отмечена слабая неравномерная калишпатизация. Прожилкование представлено кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовыми прожилками с серицитовой оторочкой, кварц-пиритовыми, кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками с калишпатовой оторочкой. Медная минерализация в сульфидной зоне приурочена к брекчии в нижний части скважины. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,1%, но есть отдельные интервалы в призабойной части мощностью от 12 до 18 м с содержанием меди 0,33% - 0,46%. Скважина закрыта на глубине 508,4 м.

Скважина PRIB0080 пробурена в центральной части Южного участка в 200м на ЮВ от скважины PRIB0078 с целью изучения распространения минерализации южного фланга как окисленной, так и сульфидной зон.

Скважина подсекла безрудные выветрелые, иллитизированные монцограниты с гетитом в интервале 58,8-87,6м. Сульфидная зона

представлена мелко-средне-зернистыми монцогранитами. По всей скважине наблюдаются хлоритовые, серицитовые (по оторочкам прожилков) и КПШ (по оторочкам прожилков) изменения. Прожилкование представлено кварцевыми, кварц-пиритовыми, кварц-халькопирит-пиритовыми прожилками с серицитовой и КПШ оторочкой. Также было подсечено несколько слабо-окварцованных зон, развитых по разломам с интенсивными хлорит-иллитовыми изменениями. Значительных рудных подсечений по скважине выявлено не было, в основном скважина представлена содержанием меди ниже 0,1% с редкими интервалами с 0,15-0,2% меди. Скважина закрыта на достигнутой проектной глубине - 400м в связи с низкой минерализацией.

Скважина PRIB0081 (не ориентированная) была пробурена в 170м к северу-северо-востоку от скважины PRIB0023. Основная цель скважины заключалась, чтобы проследить распространение минерализации на север от скважины PRIB0023.

Скважина подсекла безрудный аллювиальный покров до глубины 50,3 м, серые среднезернистые монцограниты, слабая выветрелость до глубины 89,0м. Вторичые изменения представлены серицитом по оторочкам, КПШ по оторочкам и редкие эпидотовые изменения в виде замещения в приразломных частях. Монцограниты подсечены кварцевыми и кварц-пирит-халькопиритовыми±молибденитовыми прожилками с серецитовой оторочкой (реже КПШ оторочкой). Зона окисления была прослежена до глубины 89,0м со средним содержанием меди 0,12%. Среднее содержание меди в сульфидной зоне составило 0,10%. Бурение остановлено на глубине 307,8м в связи со слабой минерализацией на забое.

Скважина PRIB0082 пробурена в 120м к юго-западу от скважины PRIB0006 с целью проверки зоны минерализации между северным и южным крылом минерализации на Северном участке.

Скважина прошла безрудные пески аллювиального происхождения до глубины 35,9 м и по мелко-среднезернистым монцогранитам с умеренными вторичными изменениями, представленными хлоритизацией и серицитизацией, реже КПШ и эпидотизация. Прожилки кварц-пирит-халькопиритовые с серицитовой оторочкой. Также было подсечено несколько слабо-окварцованных зон, развитых по разломам с интенсивными хлорит-иллитовыми изменениями. Зона окисления развита до глубины 91,2м, со средним содержанием 0,24%. По сульфидной зоне подсечен ряд интервалов мощностью от 10 до 35м с содержаниями меди от 0,25 до 0,44%. Скважина закрыта на глубине 398,0м в связи с уменьшением минерализации на забое.

Скважина PRIB0083 расположена в 160м к северу от скважины BHSH0012 и в 200м на юго-восток от скважины PRIB0016 с целью проверить предполагаемое распространение минерализации на юг от скважины PRIB0016.

Скважина пересекла аллювиальный покров, представленный в основном песками до глубины 43,9 м, и серые мелко-среднезернистые монцограниты в умеренной степени измененные (хлоритовые, кальцит-цеолитовые, КПШ,

редкие эпидотовые изменения). Наблюдаются кварцевые и кварц-пирит-халькопирит-магнетит±хлоритовые прожилки с серицитовой и реже с калевошпатовой оторочкой. Среднее содержание меди по сульфидной зоне 0.12%, отмечены интервалы мощностью до 18 и 59м с содержанием меди 0,29 и 0,38%. После пересечения разлома на глубине 355,4 м скважина зашла в минерализованную зону с содержанием меди 0,27%. Скважина закрыта на глубине 504,7м.

Скважина PRIB0084 расположена в 215 метрах к северо-востоку от скважины BHSH0007, и бурилась с целью проверки распространения предполагаемой минерализации на северо-восток от скважины BHSH0007.

Скважина прошла аллювиальный покров, представленный в основном песками до глубины 27,3 м, затем интервал дайки сероцветных риодацит порфиров до глубины 137.1м, далее по серым средне-крупнозернистым гнейсовидным монцогранитам. Изменения представлены умеренной прокварцовкой (преимущественно в приразломных интервалах), хлоритизацией и серицитизацией (по оторочкам прожилков). По данной скважине наблюдаются прожилки кварц-пирит, кварц-халькопирит-пирит, кварц-халькопирит-молибденитового состава. Зона окисления развита до глубины 74,4 м, среднее содержание меди <0,1%. Минерализация в сульфидной зоне представлена не равномерно, со средним содержанием меди 0,21%, в основном халькопирит. Отдельные интервалы представляют содержания меди 0,3-,07%. Скважина закрыта на глубине 640,6 м.

Скважина PRIB0085 расположена на южном участке в 100м на юго-восток от скважины PRIB0021, и бурилась с целью проверки распространения окисленной минерализации на юго-восток, подсеченной скважиной PRIB0021. Скважина пересекла пески аллювиального происхождения до глубины 57,5 м и серые мелко-серднезернистые монцограниты. В зоне окисления, прослеженной до глубины 90,5м, отмечены окислы железа и минералы малахита и хризоколлы. Сульфидная зона представлена вторичными изменениями представленной калишпатизацией, хлоритизацией по массе, умеренной серицитизацией по оторочкам прожилков. Прожилкование: квар-халькопирит-пирит, кварц-пиритовые прожилки. В окисленной зоне минерализация меди слабо развита со средним содержанием меди 0,16%. Среднее содержание меди в сульфидной зоне составляет 0,25%, включая интервалы с повышенными содержаниями меди до 0,55% мощностью от 10 до 45 м. Скважина закрыта на глубине 400,0м в связи с понижением минерализации.

Скважина PRIB0086 была пробурена в 105м к северо-западу от скважины BHSH0007. Основная цель заложения скважины заключалась, чтобы проследить распространение минерализации на северо-запад от BHSH0007. Скважина подсекла дайку умеренно измененных, преимущественно хлоритовые, серицитовые и калишпатовые изменения, риодацит порфиров в верхней части до глубины 280,6м, и серые средне-крупнозернистые гнейсовидные монцограниты. Породы подсечены

кварцевыми и кварц-пирит-халькопиритовыми±молибденитовыми прожилками с серецитовой оторочкой, реже калишпатовой оторочкой. Зона окисления была прослежена до глубины 68,5м со средним содержанием меди 0,14%. Среднее содержание меди в сульфидной зоне составило 0,19%, отдельные интервалы мощностью 8-34 метров представлены с повышенным содержанием меди 0,32-0,54%. Бурение остановлено на глубине 619,7м.

Скважина PRIB0087 расположена в 250 метрах к юго-востоку от исторической скважины PHDC0001, цель данной скважины была проверка распространения минерализации, подсеченной PHDC0001/BHSH0007, на юго-восток от данных скважин. Сложность для бурения создавало близость к существующим железнодорожным путям, проходящим на данном участке. В связи с чем не было возможности расположить данную скважину корректно. Скважина прошла рыхлый покров аллювиальных отложений, представленных в основном песками до глубины 27,1 м и серые средне-крупнозернистые гнейсовидные монцограниты. Изменения представлены слабой хлоритизацией и серицитизацией по оторочкам прожилков, умеренной калишпатизацией. В скважине наблюдаются прожилки кварц-пирит, реже кварц-халькопирит-пирит, кварц-халькопирит-молибденитового состава. Зона окисления развита до глубины 76,0 м, среднее содержание меди менее 0,1%. Сульфидная зона со средним содержанием меди 0,11%, включая маломощные интервалы ниже глубины 264 м с содержанием до 0,4%. Скважина закрыта на глубине 400,7 м.

Скважина PRIB0088 пробурена в 76м на северо-запад от скважины BHSH00014 с целью оценить соединение минерализации между PHDC0023 и BHSH0007. Скважина подсекла рыхлый покров аллювиальных отложений до глубины 28,4 м, средне-крупнозернистые гнейсовидные монцограниты. Гнейсовидные монцограниты в свою очередь подсечены серией темно-серых даек риодацит порфиров. Вторичные изменения наблюдаются в виде слабой калишпатизации по массе и умеренной серицитизацией, хлоритизацией и иллитизацией по основной массе и по открытым трещинам. Прожилки кварц-халькопирит-пирит±молибденитовые с серицитовой оторочкой. Также было подсечено несколько слабо-окварцованных зон, развитых по разломам с интенсивными хлорит-иллитовыми изменениями. Зона окисления развита до глубины 82,0м со средним содержанием меди 0,3%. Сульфидная минерализация представлена халькопиритом, пиритом и молибденитом. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0,23%. Отдельные интервалы представлены содержанием меди 0,27-0,42% мощностью 8-36 метров. Скважина закрыта на глубине 552,5м.

Скважина PRIB0089 пробурена в зоне высокой ВП-аномалии и зоне низкой магнитной аномалии в 220м на северо-восток от скважины PRIB0021 и в 150м на юго-запад от скважины PRIB0023, с целью прироста минерализованной зоны, подсеченной в скважинах PRIB0023, PRIB0021 и PRIB0033. Скважина пересекла безрудные рыхлые отложения, представленные в основном песками до глубины 50м, выветрелые,

иллитизированные монцограниты с гетитом и малахитом в интервале 50,0-81,6м. Сульфидная зона представлена мелкозернистыми монцогранитами. По всей скважине наблюдаются хлоритовые, серицитовые изменения по оторочкам прожилков и калишпатизация как по оторочкам прожилков, так и по основной массе. Прожилкование представлено кварц-пиритовыми, кварц-халькопирит-пиритовыми прожилки с серицитовой и КПШ оторочкой. Также было подсечено несколько слабо-окварцованных зон, развитых по разломам с интенсивными хлорит-иллитовыми изменениями. Значительных рудные подсечения по скважине выявлены в зоне окисления, со средними содержаниями меди 0,23%. Минерализация в сульфидной зоне слабо развита, со средним содержанием 0,14%, включая единичный интервал мощностью 15 метров с повышенным содержанием до 0,66%. Скважина закрыта на глубине 319,2м в связи с низкой минерализацией.

Скважина PRIB0090 пробурена в 132м к западу от скважины PRIB0086 и в 134м к югу от скважины BHSH0008, с целью оконтуривания минерализованной зоны, подсеченной в скважине BHSH0008 и исторических скважин PHDC0005. Скважина прошла пески на глубине 55.5м и пересекла крупнозернистые гнейсовидные монцограниты и дайку риодацит порфиров, падающие под углом 40-50 градусов на север, северо-запад. Изменения представлены серицитизацией и калишпатизацией со слабой и местами средней интенсивностью. Прожилки в основном представлены тонкими кварц-пирит-халькопиритовые с серицитовой оторочкой и крупные прожилки кварц-пирит-халькопирит-молибденитовые. В интервале 498-538м содержание меди 0.3%, 584.8-600м содержание меди 0.46%. Скважина закрыта на глубине 610.5м.

Скважина PRIB0091 пробурена между скважинами PRIB0031 и BHSH0014 с целью соединить две зоны окисленной минерализации. Скважина подсекла пески до 32.9 далее скважина представлена гидротермальной брекчией серого цвета. Изменения представлены серицитом слабой интенсивности по оторочке прожилков; слабая интенсивность каолинита и иллита по трещинам; гетит, ярозит, гематит по трещинам в окисленной зоне. Прослеживается высокое содержание меди в оксидной зоне до 95.4м со средним содержанием меди 0.32% с общей мощностью 63м. С 123м началась сульфидная зона. Прожилки в основном представлены тонкими кварц-пирит-халькопиритовые(борнит) с серицитовой оторочкой, прожилки кварц-пирит-халькопирит-молибденитовые (борнит) и редкие кварц-пирит-халькопиритовые (борнит) прожилки с калишпатовой оторочкой. Минерализация представлена халькопиритом и редко борнитом по прожилкам и редко вкраплениями. Среднее содержание в сульфидной зоне – 0.26%, отдельные интервалы мощностью 6-72 метра с содержанием меди 0,35-0,44%. Возможно, данная минерализация имеет соединение с основной частью минерализации, подсеченной в скважине BHSH0007. Скважина закрыта на глубине 346.6м.

Скважина PRIB0092 расположена между PRIB0021 и BHSH0009, 120м к западу от скважины PRIB0021. Основной целью было проследить соединение двух зон медной минерализации. Скважина представлена безрудными песками аллювиального происхождения, после среднезернистыми монцогранитами серого цвета. Изменения представлены серицитом слабой интенсивности по оторочке прожилков; слабая интенсивность каолинита и иллита по трещинам; гетит, ярозит, гематит по трещинам в оксидной зоне; слабые кварц-серицит пиритовые изменения и редкие альбит-цеолитовые со слабыми цеолит хлоритовыми изменениями. Прожилки в основном представлены тонкими кварц-пирит-халькопиритовые с серицитовой оторочкой и единичные прожилки кварц-пирит-халькопирит-молибденитовые, редкие прожилки кварц-пирит-халькопиритовые с калишпатовой оторочкой. Минерализация выщелоченной и оксидной зоны заканчивается на глубине 107.2 метра и развита слабо со средним содержанием 0.17% с общей мощностью до 63.3м. Среднее содержание меди в сульфидной зоне 0.12% с отдельным единичным интервалом мощностью 8 метров с содержанием 0,44% меди. Отмечается повышенные содержания молибдена с глубины 105 метров со средним содержанием 0,023%. Скважина закрыта на глубине 421.2м.

Скважина PRIB0094 пробурена на севере участка, в 300 метрах от PRIB0030. Скважина задавалась с целью проверки низкой магнитной аномалии на юго-восточном фланге северного участка. В скважине отмечаются: рыхлый покров аллювиальных отложений до глубины 30,5 м, гидротермальная брекчия с кварц-биотит и редко пирит-халькопиритовым цементом, и обломками тоналитов до глубины 160 м и темно-серые, среднезернистые тоналиты. Умеренные гидротермальные изменения представлены хлорит-эпидотом, кварц-серицит-пиритом. Минерализация приурочена к прожилкам кварц-кальцит-пирит-сфалеритового состава. Оксидная зона отмечается в интервале от 30,5 до 58,0 м, где содержания меди составляют менее 0,1%. Содержания меди в сульфидной зоне менее 0,1%. Между тем, отмечаются повышенные содержания серебра в сульфидной зоне. В интервале 71,9-179,0 м среднее содержание серебра 1,3 г/т. Скважина закрыта на глубине 309,6 м.

Скважина PRIB0095 пробурена в северо-восточной части участка Прибрежный, с целью подсечь минерализацию, выявленную в скважине PRIB0084 к востоку. Скважина представлена средне-, крупнозернистыми монцогранитами серого цвета. Гидротермальные изменения представлены кварц-эпидот-кальцит серицитовыми изменениями, с минерализацией пирита, и к концу скважины слабая интенсивность калишпатовых изменений. Минерализация связана в основном с редкими кварц-пирит-халькопиритовыми прожилками, также есть тонкие кварц-пиритовые прожилки с серицитовой оторочкой. Содержание меди близкие к кларковым значениям. Скважина закрыта на глубине 241.3м ввиду отсутствия минерализации.

Скважина PRIB0096 пробурена к северу между PHDC0023 и PRIB0031, с целью проследить в основном окисленную минерализацию между скважинами. Скважина подсекла рыхлый покров аллювиальных отложений, представленных в основном песками до глубины 32,8 м и полимиктовая гидротермальная брекчия с обломками тоналитов в верхней части и монцогранитов. Изменения представлены смешанными кварц-серицит-пиритовыми изменения чередующиеся с биотит-магнетит, реже калишпатовыми в прожилках, также замещенный хлорит, ангидрит и кальцит в прожилках. Минерализация в оксидной зоне представлена малахитом и глинистыми минералами меди до 84.2м. Среднее содержание меди в оксидной зоне – 0.25%. Минерализация в сульфидной зоне представлена пиритом, халькопиритом и редко борнитом в прожилках, и вкрапления в обломках и матриксе. Верхняя часть сульфидной зоны до глубины 196 м представлена средним содержанием меди 0.19%. ниже 196 метров содержания менее 0,1%. Скважина закрыта на глубине 362.3м.

Скважина PRIB0097 пробурена к югу 100 метров от скважины PRIB0019 и 142 метра от скважины BHSH0009. Основной целью является проследить минерализацию на юг от этих скважин. Скважина пересекает пески до глубины 41,7 м, монцограниты с гидротермальными изменениями кварц-серицит-пирита и биотит-магнетит-калишпатового состава, также хлоритизация, цеолит-кальцитовые прожилки. Окисленная зона прослеживается до глубины 79.0 м со средним содержанием меди 0,07%. Минерализация в сульфидной зоне представлена пирит и халькопирит. Содержание меди в сульфидной зоне 0.19% с отдельными интервалами мощностью 6-8 метров содержанием 0,3-0,48%. Скважина закрыта на глубине 355.2м.

Скважина PRIB0098 пробурена в восточной части участка. Основная цель проверить геохимическую аномалию меди, подсеченную картировочной скважиной на глубине 90м. Скважина пересекла рыхлый покров аллювиальных отложений, представленных в основном песками до глубины 44м; Выщелоченная и смешанная зоны 44-84м (Cu 0.26%). Изменения представлены серицитизацией и калишпатизацией по массе и редко в оторочках прожилков, слабые хлорит и биотит замещенные. Прожилки представлены кварц-пирит-халькопиритовые, кварц-халькопирит-пирит-молибденитовые и кварц-пирит-халькопиритовые с серицитовой оторочкой. В окисленной зоне в интервале 68-82 метров среднее содержание по меди 0.8%. Минерализация в гипогенной зоне связана с халькопиритом, молибденитом в прожилках. В среднем содержание меди 0.19%. В приразломной части в интервале 199,0-229 метров содержание меди увеличивается, достигая значений от 0,2 до 1,2%. Тоже самое наблюдается по серебру. Скважина закрыта на глубине 271.4м.

Скважина PRIB0099 пробурена 140 метров к северо-западу от скважины PRIB0096, между скважинами PHDC0023 и PRIB0009. Основная цель проследить соединение минерализации между скважинами PRIB0009 и

PHDC0023. Скважина пересекла пески до глубины 32,0 м, гидротермальную брекчию с обломками тоналитов и монцогранитов, среднезернистый монцогранит. Изменения от редкой до слабой интенсивности серицитизации по массе и по оторочке прожилков; редко эпидотизация и хлорититизация по трещинам; средняя степень окварцевания по массе; редко гематит по массе; редкой до слабой степени магнетит, и биотит по массе. Минерализация представлена глинистыми минералами меди в выщелоченной зоне и малахит в окисленной зоны со средним содержанием меди 0.39% в интервале 72,0-96,0 м. Минерализация в гипогенной зоне представлена в основном халькопиритом. В гипогенной зоне среднее содержание меди 0.2%, с отдельными интервалами мощностью 10-25 метров с содержанием меди 0,3-0,46%. Скважина закрыта на глубине 434м.

Скважина PRIB0100 пробурена в юго-восточной части Южного участка, 290 метров на северо-восток от скважины PRIB0041 и 427 м на юго-восток от скважины PRIB0026. Цель: проверить геохимическую аномалию с низкими значениями магнитной аномалии, Скважина пересекла пески аллювиального происхождения до глубины 47,4 м и от мелко до среднезернистые монцограниты. Изменения представлены серицитизацией и редкие калишпатовые изменения, пропилитовые изменения с редкой и слабой интенсивности. Прожилки в основном представлены кварц-пирит-хальпиритовые прожилки с серицитовым оторочкой, кварц-пирит-халькопирит-молибденитовые прожилки, и крупные кварц-пирит-халькопирит-молибденитовые прожилки. Минерализация представлена халькопиритом и редким наличием молибденита в основном в прожилках. После глубины 47.4 метра скважина пересекла минерализацию в выщелоченной и окисленной зоны со средним содержанием меди 0.17%, отдельный единичный интервал на глубине 88,0-93,9 метров с содержанием 0,27%. Минерализация представлена глинистыми минералами меди, малахит, хризоколла. В гипогенной зоне среднее содержание меди 0.16%, отмечаются редкие отдельные интервалы мощностью от 8 до 14 метров с содержанием 0,24-0,37%. Скважина закрыта на глубине 400м.

Скважина PRIB0101 пробурена в северо-западной части Северного участка в 117 метров на северо-запад от скважины BHSH0008. Цель скважины проследить предполагаемое распространение минерализации на северо-запад от скважины BHSH0008. Скважина пересекла рыхлый покров аллювиальных отложений до глубины 36,7 м, средне до крупнозернистые гнейсовидные монцограниты, которые были прорваны зеленовато-серыми мелко до среднезернистой дайкой риодацит порфиритов на глубине 165,4-179,7 и 239,9 метров, падающие под углом 40-50 градусов на север. Выщелоченная зона 36.7-74.2м с содержанием меди менее 0.1%. Изменения представлены от редко до слабо калишпатовые изменения вдоль прожилков и средне серицитовые вдоль прожилков, слабые хлоритовые изменения, иллит и эпидотовые изменения. Прожилки кварц-пирит-халькопиритового состава в гнейсовидных монцогранитах, пирит-халькопиритовые прожилки, кварц-пирит-

халькопиритовые прожилки с серицитовой оторочкой в основном в дайки риодацитовых порфиритов. Минерализация локализована в основном на глубине ниже 180 метров и связана с халькопиритом, молибденитом в прожилках. В среднем содержание меди 0.11% с редкими маломощными инервалами не более 6 метров с содержанием меди выше 0,25%. Скважина закрыта на глубине 283.5м.

Среднее содержание по основным металлам по скважинам приведены в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.1 – Среднее содержание по основным рудным элементам по скважинам

Номер скважины	Зона	От	До	Мощность, м	Cu, %	Mo, г/т	Ag, г/т	Au, г/т
PRIB0040 (311.8м)	Оксидная	44.1	93	48.9	0.07	16.6	0.1	0
	Сульфидная	93	311.8	218.8	0.04	139.1	0.2	0
		98.9	136	37.1	0.07	317.8	0.3	0
		148	180	32	0.07	364	0.2	0
PRIB0041 (347.9м)	Сульфидная	38.8	347.9	309.1	0.01	3.9	0.1	0
PRIB0042 (126.0м)	Оксидная	94.7	106	11.3	0.03	1.9	0.1	0
	Сульфидная	106	126	20	0.03	6.8	0.3	0
PRIB0043 (395.6м)	Оксидная	46.7	78.9	32.2	0.12	21.3	0.3	0
	Сульфидная	78.9	395.6	316.7	0.07	33.7	0.6	0
PRIB0044 (337.2м)	Оксидная	43.3	85	41.7	0.03	7.6	0.1	0
	Сульфидная	85	337.2	252.2	0.05	8.9	0.2	0
PRIB0045 (419.1м)	Оксидная	38.5	98	59.5	0.13	21.7	0.3	0
	Сульфидная	98	419.1	321.1	0.14	60.3	0.5	0
PRIB0046 (387.4м)	Сульфидная	60	387.4	327.4	0.06	20.2	0.4	0
PRIB0046 (387.4м)	Оксидная	51.3	79.9	28.6	0.16	16.7	0.2	0
	Сульфидная	79.9	118	38.1	0.21	31.1	1.1	0
		85	99	14	0.32	45.9	1.3	0
PRIB0048 (394.0м)	Оксидная	58.6	86.7	28.1	0.03	14.1	0.1	0
	Сульфидная	86.7	369	282.3	0.03	9	0.2	0
PRIB0049 (404.0м)	Оксидная	41.7	93	51.3	0.18	26.3	0.3	0
	Сульфидная	93	404	311	0.2	57.2	0.5	0
		101	136	35	0.32	114.2	1	0
		144	152	8	1.03	170.9	2.4	0
		207.3	218	10.7	0.34	63.3	0.6	0
		227.2	238	10.8	0.26	42.2	0.6	0
		242	255	13	0.32	67.2	0.7	0
		262	274	12	0.24	71	0.5	0
	Оксидная	43.2	76.5	33.3	0.09	15.5	0.3	0

Номер скважины	Зона	От	До	Мощность, м	Cu, %	Mo, г/т	Ag, г/т	Au, г/т
PRIB0050 (776.6м)	Сульфидная	76.5	717	640.5	0.23	138.5	0.6	0
		346	372	26	0.34	199.2	0.8	0
		380	627	247	0.35	210.9	0.7	0
		380	429	49	0.44	216.2	0.8	0
		461	513	52	0.39	195.8	0.8	0
		561	601	40	0.45	363.4	0.8	0
		635	661	26	0.3	149.6	0.6	0
		671	693	22	0.23	79.6	1.1	0
		703	717	14	0.22	48.9	0.8	0
PRIB0051 (568.1м)	Оксидная	38.9	86	47.1	0.06	31.8	0.1	0
	Сульфидная	86	568.1	482.1	0.28	153.2	0.7	0
		102.3	118	15.7	0.22	410.7	0.9	0
		202	394	192	0.4	177.6	0.9	0
		400	502	102	0.3	173	0.7	0
		544.8	568.1	23.3	0.25	66.1	0.7	0
PRIB0052 (401.3м)	Оксидная	63.2	76.7	13.5	0.02	3.6	0.1	0
	Сульфидная	76.7	401.3	324.6	0.1	7.4	0.4	0
		255	263	8	0.43	28.5	1.2	0
		277	283	6	0.29	1.2	0.8	0
		349	367	18	0.32	2.4	0.6	0
PRIB0053 (533.2м)	Оксидная	34.2	77.5	43.3	0.21	73	0.2	0
		43	56	13	0.29	81.6	0.3	0
	Сульфидная	77.5	533.2	455.7	0.2	72.9	0.6	0
		79	101	22	0.3	126.2	0.7	0
		113	129	16	0.34	93.2	1.1	0
		151	173	22	0.31	107.1	1	0
		193	217	24	0.24	85.5	0.7	0
		398	415.8	17.8	0.3	107.9	1.5	0
		448	484	36	0.29	103.4	0.6	0
PRIB0054 (332.0м)	Оксидная	32.8	110.3	77.5	0.22	35.4	0.3	0
		87.1	110.3	23.2	0.56	33	0.5	0
	Сульфидная	110.3	330	219.7	0.27	124.5	0.7	0
		110.3	130.6	20.3	0.47	129.6	0.8	0
		188	230	42	0.29	120.4	0.7	0
		242	258	16	0.43	72.3	1.1	0
		274	332	58	0.31	235.6	0.9	0
PRIB0055 (382.5м)	Оксидная	61.6	91.4	29.8	0.24	12.1	0.4	0
		61.6	75.3	13.7	0.28	11.1	0.3	0
	Сульфидная	91.4	382.5	291.1	0.12	186.9	0.4	0
		88.1	109	20.9	0.31	319.4	0.6	0
		115	143	28	0.27	171.3	0.5	0
	Оксидная	29.3	88.6	59.3	0.3	56.9	0.2	0

Номер скважины	Зона	От	До	Мощность, м	Cu, %	Mo, г/т	Ag, г/т	Au, г/т
PRIB0056 (439.6м)		36.6	47.2	10.6	0.26	63.6	0.2	0
		57	86.6	29.6	0.42	45.6	0.2	0
	Сульфидная	88.6	439.6	351	0.16	69.1	0.4	0
		101	123	22	0.25	142.4	0.7	0
		139	153	14	0.32	108.2	0.7	0
		159	167	8	0.33	274.5	0.7	0
		183	189	6	0.41	136.2	1	0
PRIB0057 (574.7м)	Оксидная	51.6	75	23.4	0.07	8.6	0.4	0
	Сульфидная	75	574.7	499.7	0.12	63.9	0.5	0
		344	358	14	0.34	170.5	1	0
		454	464	10	0.24	138.8	0.7	0
		491	523	32	0.29	167.6	0.7	0
PRIB0058 (321.3м)	Оксидная	57.8	87.2	29.4	0.36	20.6	0.8	0
		63.1	87.2	24.1	0.42	20.3	0.5	0
	Сульфидная	87.2	321.3	234.1	0.18	91.7	0.7	0
		87.2	121	33.8	0.43	188.5	1.7	0
		135	161	26	0.27	147.7	1.1	0
PRIB0059 (541.4м)	Оксидная	43.6	82.7	39.1	0.09	28.4	0.2	0
	Сульфидная	82.7	541.4	458.7	0.18	83.3	0.6	0
		189.2	201	11.8	0.43	240.4	1	0
		240.6	248	7.4	0.31	128.3	0.8	0
		288	294	6	0.47	203	1.4	0
		340	362	22	0.29	171.4	0.7	0
		370	420	50	0.28	86.7	0.7	0
PRIB0060(406.9м)	Оксидная	57.9	97.5	39.6	0.21	30	0.7	0
		57.9	68.9	11	0.25	21.8	0.4	0
	Сульфидная	97.5	406.9	309.4	0.17	191.1	0.5	0
		287	301	14	0.3	424.5	1.3	0
PRIB0061(400м)	Оксидная	46.2	82	35.8	0.21	14.7	0.6	0
		58	68	10	0.27	16.5	0.8	0
	Сульфидная	82.3	400	317.7	0.24	76.2	0.6	0
		148	203	55	0.46	21.7	1.1	0
		262	279	17	0.28	88.9	0.6	0
		299	318	19	0.28	219.3	0.5	0
		344	352	8	0.35	69	0.6	0
		370	380.8	10.8	0.39	35.5	0.6	0
PRIB0062(103м)	Сульфидная	53.6	103	49.4	0	2.2	0.1	0
PRIB0063(392.2м)	Оксидная	54.1	91	36.9	0.02	3.4	0.3	0
	Сульфидная	91	392.2	301.2	0.1	0.4	0.5	0
		356	366	10	0.31	0	0.7	0
		372	382.1	10.1	0.31	0	0.5	0
PRIB0064(98.2м)	Сульфидная	45.3	98.2	52.9	0.01	2.6	0.2	0

Номер скважины	Зона	От	До	Мощность, м	Cu, %	Mo, г/т	Ag, г/т	Au, г/т
PRIB0065(439.5м)	Оксидная	51.7	74.1	22.4	0.12	30.3	0.2	0
	Сульфидная	74.1	439.5	365.4	0.16	89.4	0.7	0
		298	304.4	6.4	0.29	93.5	1	0
		374	390	16	0.48	384.8	1.4	0
		396	406	10	0.33	83.5	1	0
		420	428	8	0.27	168.1	0.7	0
PRIB0066(49.1м)	Сульфидная	27	49.1	22.1	0	2.8	0.1	0
PRIB0067(86.7м)	Сульфидная	37.1	86.7	49.6	0.01	2.3	0.8	0
PRIB0068(47.7м)	Сульфидная	46.2	47.7	1.5	0.01	2.7	0.1	0
PRIB0069(55.9м)	Сульфидная	40	55.9	15.9	0.01	2.5	0	0
PRIB0070(301.5м)	Оксидная	57.2	85	27.8	0.21	14	0.1	0
	Оксидная	73	79	6	0.27	32.3	0.1	0
	Сульфидная	85	301.5	216.5	0.1	26.3	0.4	0
PRIB0071(469.6м)	Оксидная	45.5	63	17.5	0.05	36	0.1	0
	Сульфидная	63	469.6	406.6	0.16	94.5	0.5	0
		218.2	226.4	8.2	0.36	515.2	1.1	0
		268	320	52	0.39	283.9	1	0
		360	378	18	0.4	309	1.2	0
PRIB0072(503м)	Оксидная	39.4	65	25.6	0.09	16.4	0.3	0
	Сульфидная	65	503	438	0.04	12	0.2	0
PRIB0073(337.7м)	Оксидная	57.1	91.2	34.1	0.17	21.4	0.2	0
		83	91.2	8.2	0.28	49.4	0.3	0
	Сульфидная	91.2	337.7	246.5	0.1	242.8	0.6	0
		91.2	105.1	13.9	0.29	166.7	1.5	0
PRIB0074(379.5м)	Оксидная	70.2	90.5	20.3	0.14	9.2	0.1	0
	Сульфидная	90.5	379.5	289	0.09	12.7	0.4	0
		185	193	8	0.34	126.1	1.7	0
		213	223	10	0.21	2.6	0.8	0
PRIB0075(392.6м)	Оксидная	57.2	88	30.8	0.18	15.6	0.3	0
	Сульфидная	88	392.6	304.6	0.12	13.1	0.6	0
PRIB0076(800м)	Оксидная	38.6	87	48.4	0.26	78.9	0.7	0
		57.5	64	6.5	0.35	38.2	0.2	0
		74	87	13	0.43	87	2.1	0
	Сульфидная	87	791.5	704.5	0.26	151.1	0.6	0
		107	117	10	0.25	127.3	0.7	0
		189	206	17	0.27	172.5	0.7	0
		214	222	8	0.32	326.2	1.5	0
		242	282	40	0.32	160.1	0.8	0
		288	298	10	0.35	201.7	0.8	0
		308	391	83	0.34	187.4	0.8	0
		397	407	10	0.28	103.3	0.5	0
		413	425	12	0.31	151.7	0.6	0

Номер скважины	Зона	От	До	Мощность, м	Cu, %	Mo, г/т	Ag, г/т	Au, г/т
		443	455	12	0.29	188	0.6	0
		461	531.1	70.1	0.32	178.4	0.7	0
		543	559	16	0.26	179.7	0.5	0
		607	617	10	0.28	75.8	0.5	0
		669	705	36	0.42	705.1	1	0
		711	733	22	0.3	97	0.5	0
PRIB0077(763м)	Оксидная	42.9	73.5	30.6	0.09	33.8	0.3	0
	Сульфидная	73.5	364	290.5	0.23	145.9	0.7	0
		85.4	102.4	17	0.38	408.2	1.4	0
		188	200	12	0.49	231.1	1.3	0
		222	234	12	0.24	220.5	0.7	0
		280	290	10	0.31	236	0.7	0
		304	386	82	0.29	128.5	0.7	0
		392	516	124	0.39	297.8	0.8	0
		538	556	18	0.39	247.3	0.5	0
		581.9	614	32.1	0.29	318.6	0.5	0
		672	684	12	0.28	171.2	0.5	0
		698	747	49	0.34	100	0.6	0
PRIB0078(400.4м)	Оксидная	53	80.9	27.9	0.05	6.6	0.5	0
	Сульфидная	80.9	400.4	319.5	0.14	21.6	0.5	0
		314	344	30	0.29	62.2	0.9	0
		356	372	16	0.39	30.3	1.1	0
PRIB0079(508.4м)	Оксидная	45.1	94	48.9	0.05	2.5	0.3	0
	Сульфидная	94	508.4	414.4	0.09	41.8	0.3	0
		400	417.6	17.6	0.3	111.6	0.7	0
		433.6	452	18.4	0.45	156.8	1.2	0
		500	508.4	8.4	0.45	101.6	1.2	0
PRIB0080(400м)	Оксидная	58.8	87.6	28.8	0.11	13.4	0.1	0
	Сульфидная	87.6	400	312.4	0.06	7.1	0.2	0
PRIB0081(307.8м)	Оксидная	50.3	89	38.7	0.12	7.9	0.2	0
	Сульфидная	89	97	8	0.1	3.4	0.2	0
PRIB0082(398м)	Оксидная	35.9	91.2	55.3	0.24	27.9	0.2	0
		35.9	54	18.1	0.3	22.4	0.2	0
		81	87	6	0.28	30	0.1	0
	Сульфидная	91.2	398	306.8	0.2	73.1	0.5	0
		101	109	8	0.29	41.4	0.8	0
		147	181	34	0.25	110.2	0.6	0
		196	204	8	0.26	154	0.6	0
		347	367	20	0.39	94	1	0
		373	381	8	0.44	93.2	1	0
PRIB0083(504.7м)	Оксидная	43.9	81	37.1	0.06	18	0.2	0
	Сульфидная	81	504.7	423.7	0.12	61.9	0.4	0

Номер скважины	Зона	От	До	Мощность, м	Cu, %	Mo, г/т	Ag, г/т	Au, г/т
		418	436	18	0.29	88.3	0.7	0
		446	504.7	58.7	0.38	190.8	0.8	0
PRIB0084(640.6м)	Оксидная	30.9	74.4	43.5	0.09	100.7	0.2	0
	Сульфидная	74.4	232	157.6	0.25	193.8	0.7	0
		72.5	79.7	7.2	0.38	117.2	1.3	0
		137.1	145.5	8.4	0.54	615.3	1.4	0
		168.8	181	12.2	0.64	719.2	1.6	0
		189	195	6	0.56	163.2	1.4	0
		201	209	8	0.33	96.4	1	0
		215	228	13	0.35	576.4	1	0
		306	324	18	0.73	393.3	1.9	0
		514.4	530	15.6	0.42	240.6	0.9	0
		536	550	14	0.26	107.1	0.6	0
		570	592	22	0.3	189.2	0.6	0
		600.3	608	7.7	0.3	98.7	0.9	0
		618	626	8	0.29	63.9	0.6	0
PRIB0085(400м)	Оксидная	57.5	90.5	33	0.16	8	0.3	0
	Сульфидная	90.5	400	309.5	0.25	29.2	0.4	0
		177	197	20	0.4	6.9	0.8	0
		152	197	45	0.44	45.4	0.9	0
		211	255	44	0.25	19.3	0.4	0
		265	281	16	0.55	20.3	0.8	0
		293	311	18	0.3	1	0.4	0
		317	327	10	0.43	30.8	0.5	0
PRIB0086(619.7м)	Оксидная	41.4	68.5	27.1	0.14	32	0.1	0
	Сульфидная	68.5	480	411.5	0.19	75.6	0.6	0
		208	224	16	0.37	160.7	0.8	0
		230	242	12	0.32	147.4	1	0
		299	321	22	0.43	116.1	1.2	0
		389	423	34	0.38	128.7	1.2	0
		428	436	8	0.37	116	1.1	0
		506	514	8	0.54	243.4	1.5	0
		520	544	24	0.36	347.7	0.9	0
PRIB0087(400.7м)	Оксидная	31.3	76	44.7	0.08	19.4	0.1	0
	Сульфидная	76	400.7	324.7	0.11	43.4	0.5	0
		264.1	273	8.9	0.33	257.3	1.1	0
		366	372	6	0.43	35.9	2.8	0
PRIB0088(552.5м)	Оксидная	28.4	96	67.6	0.27	31.7	0.2	0
	Сульфидная	96	552.5	456.5	0.23	79.4	0.5	0
		100	118	18	0.35	88.3	0.8	0
		128	164	36	0.29	98.6	0.6	0
		170.1	178	7.9	0.27	105.5	0.7	0

Номер скважины	Зона	От	До	Мощность, м	Cu, %	Mo, г/т	Ag, г/т	Au, г/т
		211.7	228.1	16.4	0.35	79.8	0.7	0
		244.1	265.1	21.1	0.3	112.5	1.1	0
		277.1	353	75.9	0.3	94.3	0.7	0
		371	396	25	0.27	95.1	0.6	0
		402	413.5	11.5	0.42	57	0.9	0
		496	520	24	0.27	68.2	0.7	0
		526	534.4	8.4	0.32	207	0.8	0
PRIB0089(319.2м)	Оксидная	50	101	51	0.23	28.3	0.3	0
		50	65	15	0.27	51.2	0.1	0
		89	95	6	0.29	18.8	1.1	0
	Сульфидная	101	319.2	218.2	0.14	358	0.4	0
		137	152	15	0.66	359.5	1.1	0
PRIB0090(610.5м)	Оксидная	39	71	32	0.1	36	0.2	0
	Сульфидная	405.2	610.5	205.3	0.23	109.4	0.6	0
		279	289	10	0.4	320	1.7	0
		327.1	363	35.9	0.28	156.5	0.8	0
		381	397	16	0.31	220.6	0.9	0
		403	415	12	0.3	160.6	0.7	0
		498	538	40	0.3	181.5	0.8	0
		584.8	600	15.2	0.46	68.2	1	0
PRIB0091(400м)	Оксидная	32.9	95.4	62.5	0.33	55.6	0.2	0
	Сульфидная	95.4	346.6	251.2	0.26	94	0.7	0
		95.4	168	72.6	0.35	111.4	0.9	0
		172	191	19	0.38	116.8	1.1	0
		216	230.5	14.5	0.41	117.5	1.2	0
		248	256	8	0.44	59.7	0.9	0
		306	312	6	0.26	51.5	0.8	0
		328	334	6	0.43	356.3	1.6	0
PRIB0092(421.2м)	Оксидная	43.9	84	40.1	0.17	51.4	0.1	0
	Сульфидная	84	421.2	337.2	0.12	219.9	0.4	0
		178	186	8	0.44	161	1.2	0
PRIB0094(309.6м)	Оксидная	30.5	71.9	41.4	0.04	18.5	0.1	0
	Сульфидная	71.9	309.6	237.7	0.05	13.4	0.7	0
PRIB0095(400м)	Оксидная	27	52.1	25.1	0.01	3.6	0.1	0
	Сульфидная	52.1	174	121.9	0.00	2.9	0.1	0
PRIB0096(400м)	Оксидная	34.3	42	7.7	0.33	20.6	0.1	0
	Сульфидная	84.2	92	7.8	0.26	239.5	0.7	0
		144	160	16	0.26	99.7	1.0	0
PRIB0097(355.2м)	Оксидная	41.7	79	37.3	0.07	14.4	0.3	0
	Сульфидная	79	355.2	276.2	0.19	15.2	0.4	0
		156	162	6	0.48	96.5	0.9	0
		258	266	8	0.3	12.4	0.6	0

Номер скважины	Зона	От	До	Мощность, м	Cu, %	Mo, г/т	Ag, г/т	Au, г/т
		296	327	31	0.46	43.9	0.7	0
PRIB0098(271.4м)	Оксидная	68	82	14	0.80	14.5	4.3	0
	Сульфидная	197	215	18	0.64	24.1	3.8	0
		223	229	6	0.51	407.3	2.3	0
		243.2	251	7.8	0.27	97.3	0.8	0
PRIB0099(434м)	Оксидная	32	108.1	76.1	0.22	41	0.5	0
		72	96	24	0.39	65.1	0.6	0
	Сульфидная	108.1	434	325.9	0.18	3.5	0	0
		266	276	10	0.3	0	0	0
		310	331	21	0.31	0	0	0
		363	373	10	0.4	0	0	0
		389	397.6	8.6	0.32	0	0	0
PRIB0100(400м)	Оксидная	47.4	98	50.6	0.17	18.6	0.2	0
		88	93.9	5.9	0.27	24.6	0.1	0
	Сульфидная	98	145	47	0.17	35.7	0.7	0
		212	222	10	0.32	0	0	0
PRIB0101(400м)	Оксидная	36.7	74.2	37.5	0.07	30.9	0.1	0
	Сульфидная	74.2	283.5	209.3	0.11	66.8	0.6	0

По результатам бурения в 2021 году была уточнена форма медной минерализации по бортовым содержаниям 0,15% и 0,25%. Основываясь на геофизических данных аномалии вызванной поляризации форма минерализации представляет деформированную кольцевую форму в плане с размерами примерно 2700 м в ширину и 4000 м в длину по значению выше 9,5 коэффициента ВП. Но по выявленным на данный момент медной минерализации в керне можно выделить две основные залежи на участке Прибрежный Северный и Южный. Обе залежи имеют примерно одинаковое направление по азимуту 40-50 градусов с падением в 70-80 градусов на юго-восток для Северной части и 30-60 градусов для Южной. В свою очередь Северную залежь можно разделить на две части, так как они разделены между собой брекчией, которая имеет более низкие содержания меди. Общая длина северной залежи в длину 2000 м и в ширину 500-600 метров на западном фланге и 200-400 метров на восточном и прослежена на глубину до 800 м. Южная залежь имеет более скромные размеры, она более осложнена тектоническими процессами и её также можно разделить на две части. Западный фланг имеет размеры 450 м в длину, 550 м в ширину и подсечена до 450 м на глубине. Восточный фланг имеет мелкие разрозненные части минерализации с размерами 300-350 м в длину и 100-150 м в ширину, подсеченные до глубины 300-500 м, разделенные по всей видимости на несколько тектонических блоков.

Ниже приведена авторская оценка прогнозных ресурсов при бортовом содержании 0,25% меди для сульфидной зоны и 0,15% по окисленной:

Таблица 4.8.2 - Авторская оценка ресурсов

Зона	Руда, млн.т	Медь		Молибден	
		%	тыс.т	г/т	тыс.т
Окисленная зона	59	0,25	150	-	-
Сульфидная зона	764	0,31	2,374	143	109

4.8.5 Петрографическая характеристика

Для определения литологических разностей использовались результаты лабораторных анализов методом ICP-MS на 48 элементов, результаты анализов PXRF для элементов упорных к кислотному разложению, документация керна, спектрометрия хвостов керновых проб, петрографические исследования шлифов и аншлифов, а также пробы на определение абсолютного возраста. По итогам выделено 6 основных литологических разностей. Типы литологий приведены ниже согласно легенде, принятой на объекте:

Гнейсовидный монцогранит (гранодиорит у предшественников) – порфиритовая крупнозернистая порода с биотитом, магнетитом и титанитом и гнейсовидной структуры, отмечены только в северо-восточной части месторождения. Минерализация варьирует от низких до высоких значений. Возраст ~342.1± 3.1Ma (3 пробы) (Рис. 4.8.7, 4.8.8).

Тоналиты (кварцевые диориты у предшественников) – темноцветная крупнозернистая плутоническая порода с крупными темноцветными минералами - роговой обманкой и биотитом, отмечены в северной, северно-восточной части и характеризуются высокой магнитной восприимчивостью, пространственно коррелируют с телом положительной магнитной аномалии, выделенной с помощью инверсионной модели магнитного поля. Возраст 336-329 млн лет (5 проб).

Гнейсовидные гранодиориты – породы аналогичные монцогранитам с гнейсовидной текстурой, выделены в отдельную литологию по причине значительных отклонений по немобильным элементам на стадии геохимической интерпретации. Пробурены только одной скважиной PRIB0005. Абсолютный возраст - 337.2±2.2 Ma ~339.9±2.9 Ma. (2 пробы).

Монцогранит (гранодиорит у предшественников) – средне-крупнозернистая порода. Основная вмещающая порода по занимаемой площади на объекте. Монцограниты делятся на две группы – северные и южные, разница в расхождениях по содержаниям немобильных элементов. Южные монцограниты содержат меньше серицитовых изменений и больше иллитовых, калиевых на основе SWIR, также в южный монцогранитах отмечены повышенные содержания золота, висмута и вольфрама. Возраст от 324-333 млн лет (19 проб).

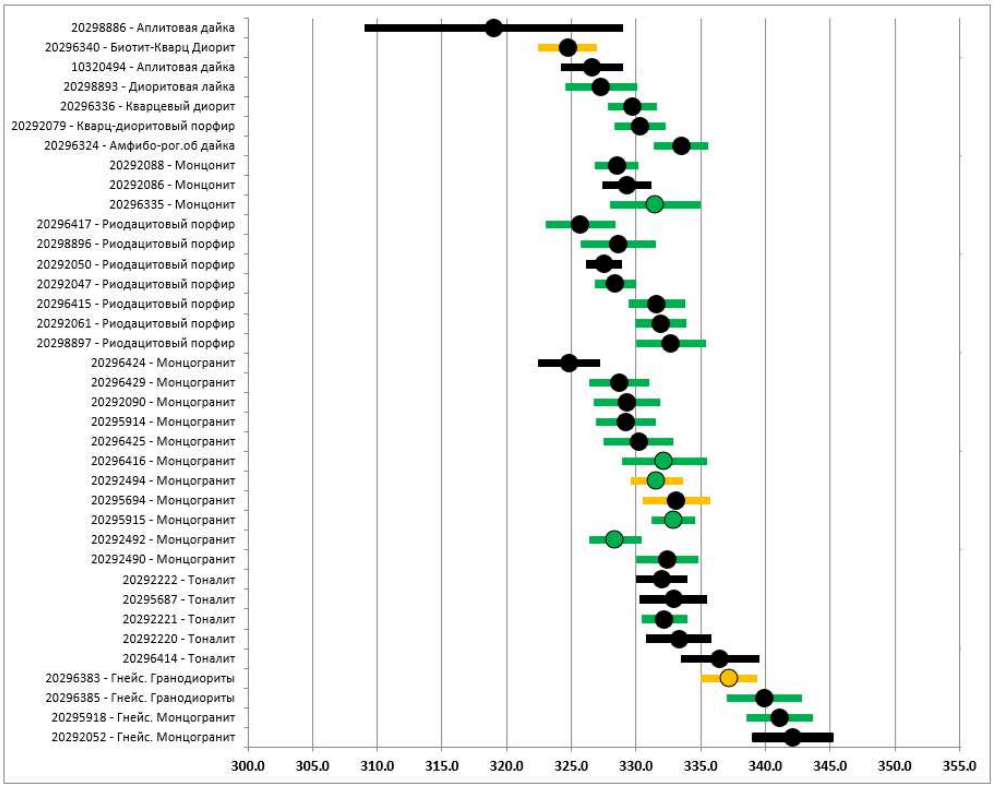
Риодацит-порфир (гранодиорит-порфир у предшественников) - порфировая структура с кварцем и плагиоклазами в качестве порфировых выделений. Морфологически представлен дайками, отмечен в северной и южной части, с некоторыми различиями в структуре и содержаниях

немобильных элементов. Риодацит-порфировые дайки являются рудоносными интрузиями, при этом не всегда являются оруденелыми. Возраст от 325.7 до 331.9 млн. лет.

Рис. 4.8.7 - Типы литологий



Рис. 4.8.8 - Схема проб на абсолютный возраст



Брекчии различного состава обломков и матрикса. Состав в значительной степени зависит от литологии вмещающих пород, и включает монцограниты, тоналиты, вулканогенно-осадочные породы, перемятые монцограниты и риодацитовые порфиры. В зависимости от состава преобладающих обломков документируется как гидротермальная или вулканогенно-осадочная брекчия. Распространяется преимущественно в северной части участка, также частично тело брекчий подсечено и в южной, двумя скважинами PRIB0044, PRIB0079.

Второстепенными по занимаемым объёмам породами являются жильные интрузивные породы – поздние и сингенетические дайки гранитов (аплитов), монцонитов, кварцевых диоритов и другие породные разности, не выделенные в отдельные типы литологии.

Вторичные изменения распространены повсеместно, интенсивность и распространение которых в значительной степени зависят от вмещающих пород и близости к рудным центрам. Изменения представлены серицитизацией, хлорит-иллитовыми и калиевыми типами изменений. Серицитизация распространена повсеместно, и связана с процессом минерализации. Серицит представлен в виде зальбандов кварцевых, кварц-сульфидных, реже сульфидных жил. Мощность варьируется от <1мм до десятков сантиметров. Хлорит-иллитовые изменения проявлены повсеместно, при этом иллит выделяется в большей степени в центральной части объекта. Этот тип изменений представлен иллитом который замещает плагиоклазы и хлоритом, который заменяет биотит и другие темноцветные минералы. Калиевые изменения проявлены широко на всем объекте и представлены двумя типами. Первый тип – вторичный биотит, замещающий роговую обманку и магматический биотит – отмечается повсеместно и на всех горизонтах, второй тип представлен калий-полевым шпатом распространяющимся по прожилкам и в зальбандах прожилков – в значительной степени отличает южную часть от остальных блоков объекта. Значительно реже проявлен в центральной части.

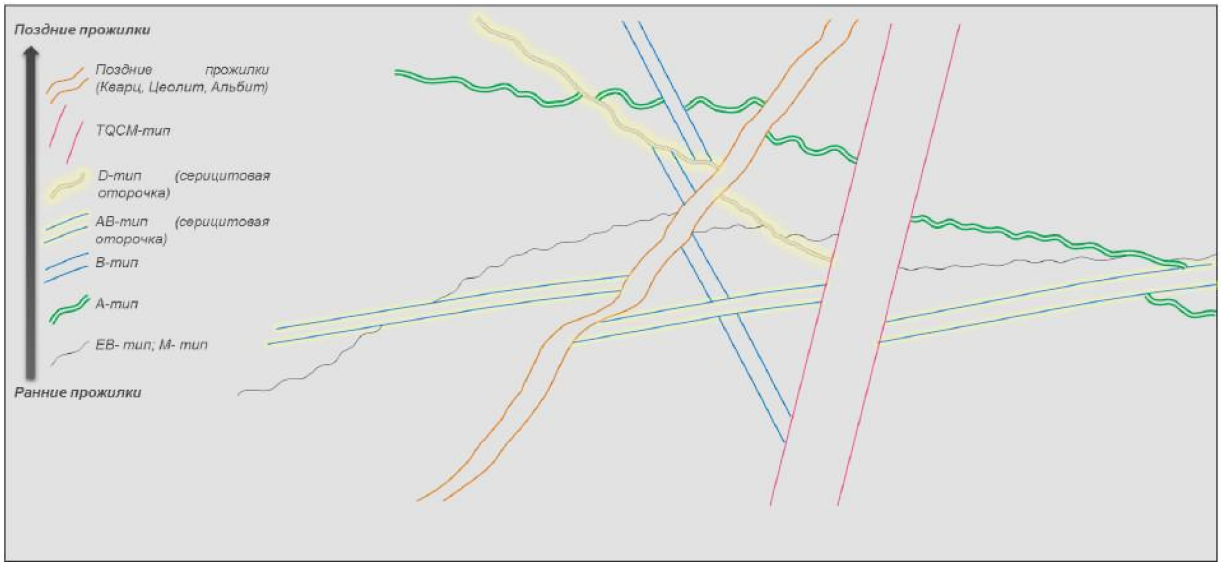
Минерализация представлена преимущественно кварц-халькопиритовыми, кварц-халькопирит-молибденитовыми прожилками с интенсивными серицитовыми изменениями в оторочке. Прожилковое оруденение структурно контролируется сетью мелких трещин с основным направлением под углом ~70 градусов и азимутом падения 125 градусов. Вкрапленная минерализация крайне редка и незначительна. На юге также отмечаются кварц-молибденитовые прожилки. В Северной части, в районе скважин PRIB0009, PRIB0012 – отмечены мощные кварц-халькопиритовые прожилки выполняющие полости, образовавшиеся в результате тектонических процессов.

На основании имеющихся данных была сформирована классификация прожилков, с учетом особенностей участка (Рис. 4.8.9), также определена приблизительная хронология прожилкования, которая характерна для меднопорфировых систем (Рис. 4.8.10).

Рис. 4.8.9 - Классификация прожилков участка Прибрежный

Номенклатура		Определяющий признак	Характеристики заполнения прожилков			Характеристика краевой части			Связанные изменения	Комментарии	Комментарии участка Прибрежный
Аббревиатура	Название прожилков		Существенное	Виды Cu	Переменное	Существенная	Переменная	Переход			
EB	Ранние биотитовые	Мономинеральный биотит	Биотит	Халькопирит-Борнит	Медь содер. сульфиды	-	Биотит		Калишпатизация	Кварц отсутствует	Пустые/клочковатые нитевидные хлорит ± пирит /трещины предположительно связаны с вторичным биотитом (EB) измененного до хлорита
EM	Ранние магнетитовые	Мономинеральный магнетит	Магнетит	Халькопирит	Медь содер. сульфиды, пирит	-	Биотит, КПШ, альбит		Калишпатизация - пропилитизация	Кварц отсутствует, развитие прожилков часто зависит от основной породы	Неравномерный, прерывистый и короткий (несколько сантиметров в длину и 1-2 мм толщиной)
A	Кварц заполняющий	Крупнозернистый кварц, извилистый	Кварц	Халькопирит-Борнит	Медь содер. сульфиды, пирит, КПШ, биотит, ангидрит	КПШ или альбит	Биотит		Калишпатизация		В риодацитовых порфирах и гранитах - узкие извилистые жилы A-типа с неровным краем, образованным мк кварцем и КПШ, растущим из вкрапленников плагиоклаза. Вдоль края - аплянит с эпидотом. К центру - кварцевая мозаика, заполненная флюоритом или кальцитом. A-тип очень редко содержит крошечные включения пирита-халькопирита и поздние карбонаты.
B	Кварц заполняющий	Крупнозернистый кварц, прямой	Кварц	Халькопирит-Борнит	Ангидрит, молибденит, пирит	-	КПШ, альбит, биотит		Калишпатизация	Часто полосчатые	Хорошо выраженные жилы типа B шириной 4 мм, заполненные кварцевой мозаикой с друзовой текстурой, открытое пространство занято КПШ (ортоклазом) и некоторым кальцитом с пиритом, окруженным зернами халькопирита и сфалерита. В открытых участках иногда встречаются адуляры и поздний кальцит. После в нем появляются прожилки скаполита с некоторым количеством хлорита, эпидота и м/з сульфидов, также цеолит.
C	Сульфидные	Только сульфидное выполнение	Медь содержащие сульфиды (халькопирит, борнит)	Халькопирит-Борнит	Пирит	-	-	Переход заполнения жилы (Bn->Ccp->Py), переменная оторочка (КПШ и/или альбит -> мусковит)	Калишпатизация ,серицитизация		Прожилки типа C рассекают матрицу и обломки фреатомагматической брекчии с хлоритом, серицитом и карбонатами, связанными с некоторыми прерывистыми сульфидами. Темная серицит-хлоритовая оторочка минерализована халькопиритом, молибденитом и иногда сфалеритом.
D	Серицитовые	Серицит (от мусковита до парагонита) оторочка	-	Халькопирит	Пирит, медь содер. сульфиды, кварц, ангидрит, молибденит, флюорит?	От мусковита до парагонита	Фенгит, хлорит, биотит, КПШ, эпидот, альбит,кварц, медь содер.сульфиды	Переход оторочки по периферии (биотит->фенгит->хлорит-эпидот)	Серицитизация		Классические сульфид содер. кварцевые прожилки с серицитовой оторочкой (D). Имеют субпараллельные стенки и заполнены крупнозернистой кварцевой мозаикой с промежуточными цеолитами, серицитом и сульфидами. Оторочка прожилков демонстрируют крупнозернистое серицито-мусковитовое замещение грунтовой массы и фенокристаллов плагиоклаза с незначительным вкраплением сульфидов.
TQCM	Толстые Q-Cpy-Mo	Толстый кварцевый прожилок	Кварц	Халькопирит-молибденит	Пирит	Тонкий мусковит	-		Калишпатизация		Толстая и полосчатая жила Молибденит-Халькопирит/Пирит-Кварц
G	Гипсовые	Гипс	Гипс	Пирит-Халькопирит	Цеолиты, ангидрит	Мусковитовая оторочка	-		Калишпатизация		Гипсовый прожилок
Поздние											Альбитовые, кальцитовые, цеолитовые прожилки

Рис. 4.8.10 - Хронология прожилкования



Для определения возраста минерализации методом Re-Os было отобрано 14 проб из рудных прожилков с молибденитом. Возраст минерализации большей части проб был определён как 329 млн лет, в двух случаях в скважине PRIB0009, в межобломочном пространстве брекчий, заполненных кварцем халькопиритом и молибденитом возраст, был 308.8 и 311.1 млн. лет.

4.8.6 Заключение по участку Прибрежный

На основании имеющихся данных можно полагать, что участок Прибрежный относиться к глубоко-эродированному медно-порфировому

объекту, перекрытый обводнёнными рыхлыми отложениями долины р. Токрау мощностью от 40 до 80 м, с кварц-сульфидным штокверком, ассоциирующим с переходной зоной калиевых и серицитовых изменений. Медно-порфировое оруденение приурочено к интрузивным образованиям кислого и кисло-среднего состава Балхашского и Коунрадского комплексов нижнекамменоугольного возраста. Руды объекта комплексные медные с молибденом и серебром. Главным источником руды являются халькопирит и молибденит в кварц-серицитовых прожилках, распространения которых контролируется разломами и трещинами.

Окисленные руды распространены не широко, с незначительным гипергенным обогащением и соответственно низким содержанием меди. Под неравномерно распределенной оксидной зоной залегает основной низкосортный сульфидный горизонт со сложной морфологией, обусловленной смещением рудоносных интрузивных массивов разломами, с содержанием меди 0,2 реже 0,3% ближе к поверхности и увеличивающийся до умеренных содержания с глубиной (0,3–0,4%).

Проведёнными геологоразведочными работами участок Прибрежный можно разделить на две залежи Северную и Южную, которые имеют изоморфную форму в плане и по всей видимости повторяющие форму интрузивного штока с общим направлением 40-50^0 на северо-запад.

Северная залежь имеет размеры в длину 2000 м и ширину 500-600 м на западном фланге, постепенно сужаясь на восток и на восточном фланге доходя до 200-400 м в ширину, на глубине прислуживаясь до 800 м. На основе пробурённых скважин, возможно предположить, что Северная залежь имеет погружение на юго-запад.

Южная залежь более осложнена тектоническими процессами, и минерализация разделена на несколько тектонических блоков с различным смещением как в горизонтальном, так и вертикальном плане. Размеры залежи на юго-восточном фланге 450 х 550 м в плане и на глубине прослежена до 450 м. восточный фланг залежи имеет разрозненные части минерализации с размерами 300-350 м в длину и 100-150 в ширину, подсечённые до глубины 300-500 м.

Выявленные особенности негативно влияют на экономические показатели, увеличивая коэффициент вскрыши. Доступ к большей части минерализации с высоким содержанием меди не представляется возможным из-за повышенных затрат, связанных с добычей на глубине, а также ввиду сложной гидрогеологической обстановкой на участке нуждающейся в более детальном и продолжительным изучениям.

По результатам колонкового бурения 2018-2021г. выделены 4 зоны предполагаемого близ поверхностного оксидного оруденения:

1. Северная, высока вероятность, что участок находится в зоне тектонического погружения, однако локальная аномалия ВП до конца не проверена;
2. Северо-Западная, расположена на пересечении крупных разломов;

3. Восточная, геохимическая аномалия слабой интенсивности совпадает с аномалией ВП

4. Центральная, среднеинтенсивная геохимическая аномалия.

Планируется программа поэтапного картировочного бурения до глубины 70-150 метров общим объёмом 12 150 пог.м. с целью поиска близ поверхностного оруденения с более высокими содержаниями (Рис. 4.8.11).

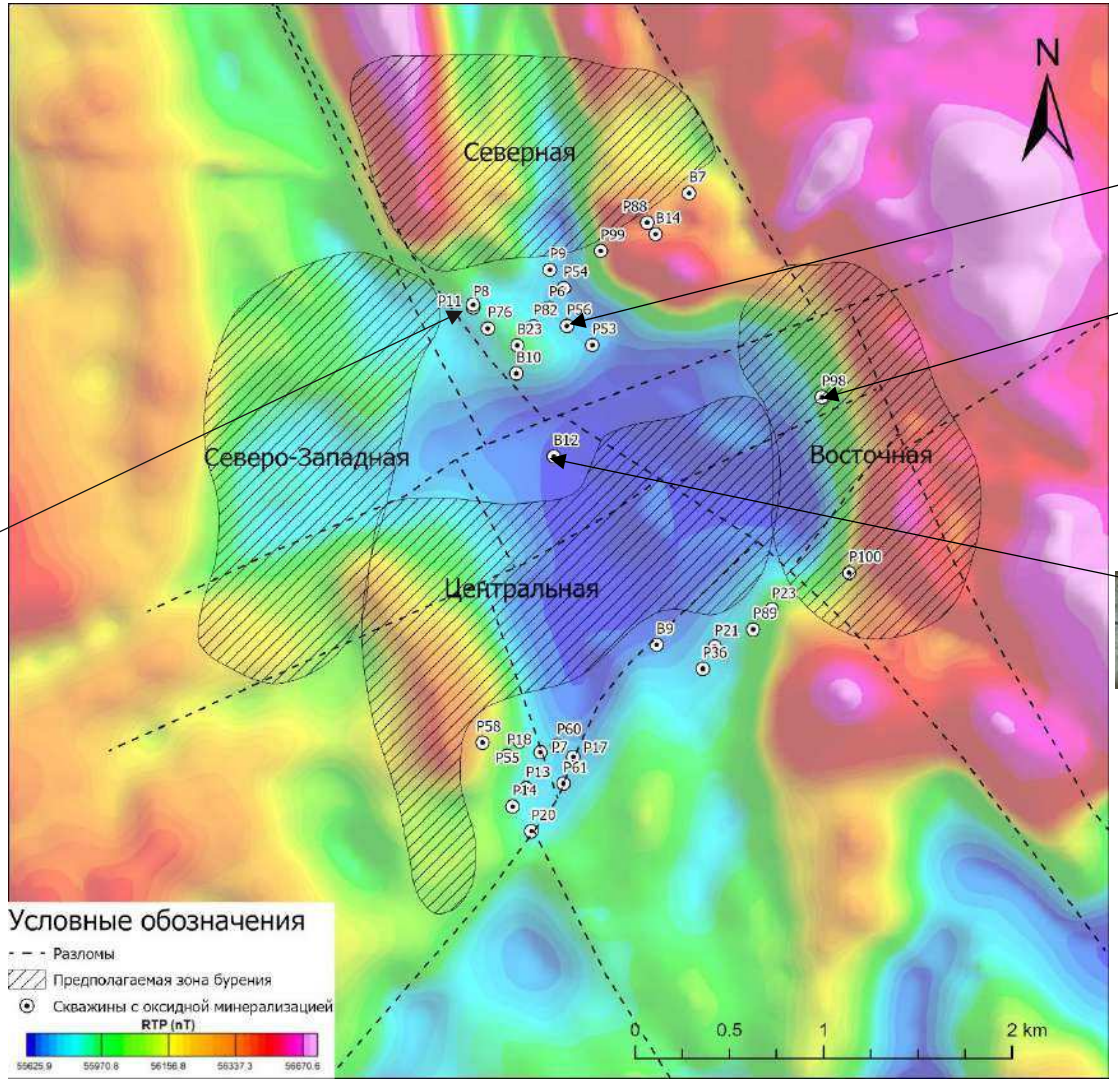
4.8.7 Гидрогеологические условия участка Прибрежный

Тесно переплетены с гидрологической ситуацией района, которая в свою очередь весьма зависим от климатических показателей, не благоприятствующих формированию в его пределах гидрографической сети с постоянным поверхностным стоком, относящимся к бассейну р. Токрау, пересекающей восточную часть лицензионной площади в меридиональном направлении. Наиболее крупными притоками р. Токрау являются с восточной стороны река Кусак, с западной - Жыланшыкеспе и Кивенек-Еспе. Все водные потоки, в том числе и р. Токрау, носят временный характер и имеют поверхностный сток лишь в период весеннего снеготаяния. Постоянное течение в р. Токрау сохраняется только до широты Карабулакской МТС, даже в период весеннего паводка она не доносит своих вод до оз. Балхаш, полностью переходя в подземный поток. Южнее поселка Карабулак в межсезонный период вода в реке Токрау встречается лишь в отдельных плесах. Такие же заполненные водой бочаги сохраняются и в русле р. Кусак.

Долины реки Токрау носит равнинный характер, по которому блуждает широкое русло, сложенное песчано-галечниковыми отложениями. Только в верхней части р. Токрау в меженный период наблюдается небольшой поток. Ручьи, так же, как и в низовье р. Токрау, наполняются водой только в течение паводка в очень короткий период. Территория района сложена разнообразным комплексом палеозойских пород, прорванных многочисленными интрузиями. Рыхлообломочные породы слагают, в основном, долину реки или покрывают небольшим чехлом коренные отложения. Со всеми развитыми в районе породами связаны подземные воды.

Питание подземных вод происходит преимущественно за счет инфильтрации зимних, ранневесенних и поздних осенних атмосферных осадков, составляющих 20% общих годовых. Основная область питания располагается в северной части района, где вследствие хорошей обнаженности пород и сильной расчлененности рельефа создаются благоприятные условия для повышенной инфильтрации атмосферных осадков и пополнения запасов грунтовых вод. По этой причине в районом центре Актогай оборудован государственный гидрологический пост, информация с которого приведена на Рисунке 4.8.12. Здесь наблюдаются многочисленные выходы родников, связанные с трещинами гранитоидов и эффузивов. Глубина залегания подземных вод вследствие значительной расчлененности рельефа колеблется в пределах 0-30м. Разгрузка подземных вод происходит в верховьях долин, а также в зонах тектонических разломов. Постоянный поверхностный поток река имеет только в верхней части до с. Актумсык, среднее течение

Рис. 4.8.11 – Поиски близ поверхностного оруденения





PRIB11 – 29.6м @0.42% Cu.
Медистая глинка -М.-Ярозит, прожилок на глубине 70.4м



PRIB56 – 29.6м @0.42% Cu.
К.- Ярозит -М., прожилок на глубине 77.7м

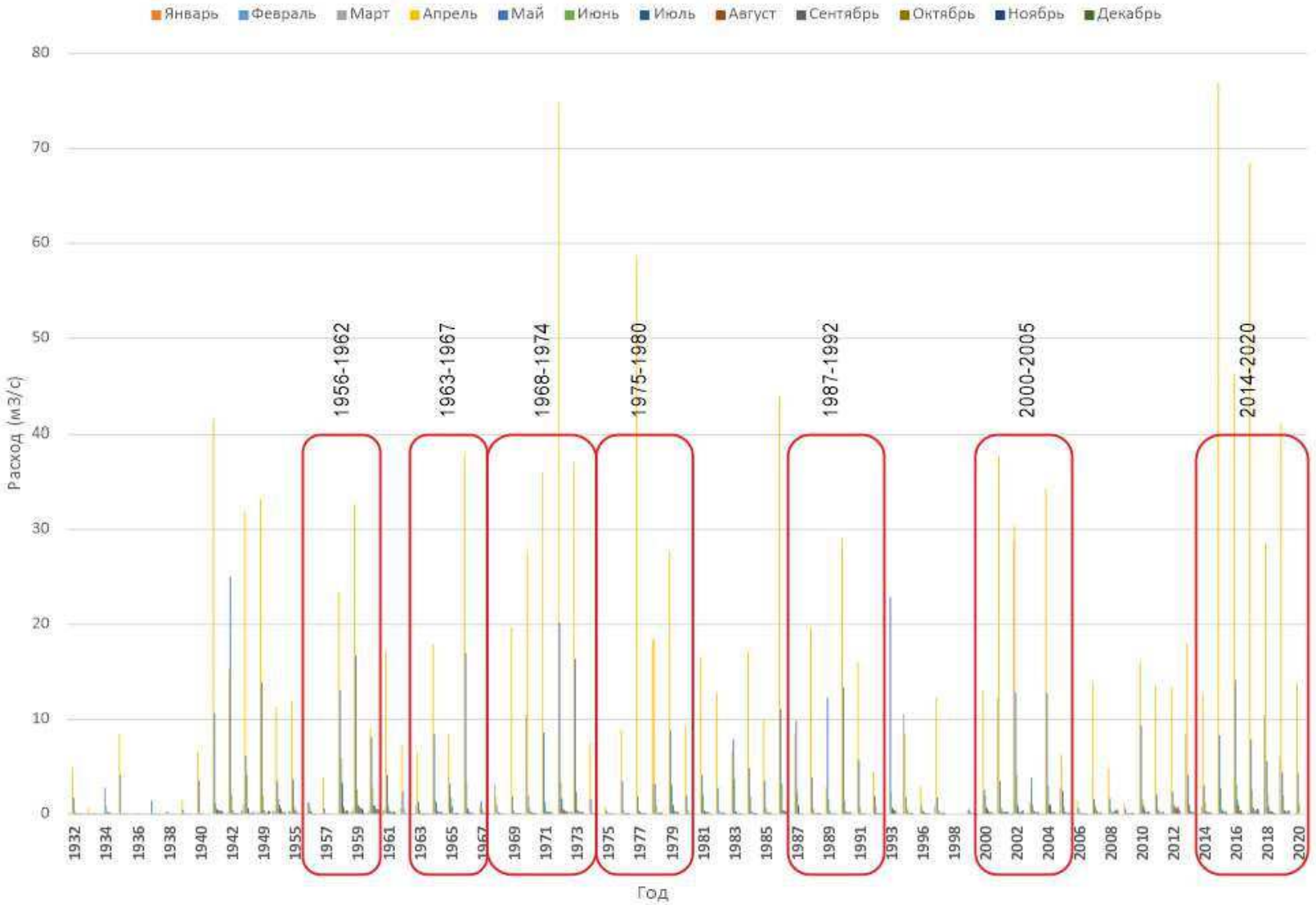


PRIB98 – 40.0м @0.39% Cu.
Гематит-Гетит-Ярозитовый-М. прожилок на глубине 78.8м



BHSH12 – 26.1м @0.13% Cu.
Гетит – Ярозитовый - М. прожилок на глубине 67.2m

Рис. 4.8.12 - Уровень и расход воды в р. Токрау



представляет собой транзит, а нижнее – зона потерь.

К югу отметки мелкосопочника понижаются, обнажённость пород значительно уменьшается, и инфильтрация атмосферных осадков более затруднена. Это главным образом область транзита и частичной разгрузки подземных вод с отдельными участками питания. Глубина залегания подземных вод в среднем не превышает 10-15 м, уменьшаясь в местах выклинивания и увеличиваясь на склонах возвышенностей. Минерализация подземных вод изменяется в среднем в пределах 1-3 г/л, тип минерализации сульфатный. Также в крайней южной части р. Токрау сочленяется с озерной террасой оз. Балхаш, характеризующейся обилием лагун, пляжей, береговых валов, а также наложенных эоловых форм рельефа. Информация по уровням воды в озере также была приобретена в Казгидромет (Рис. 4.8.13).

В низовье долины р. Токрау в придельтовой части, на участке сочленения ее с озером Балхаш сформировалось Нижне-Токрауское месторождения подземных вод площадью порядка 783 кв.км являющееся основным источником водоснабжения г. Балхаш, п. Саяк и близлежащих населенных пунктов.

Учитывая вышеизложенные факты, хотелось бы отметит, что территория работ имеет довольно сложные гидрогеологические условия требующие отдельного внимание недропользователя, в связи с чем с начала постановки буровых работ на данной территории с августа 2018 года и по настоящее время проводится оценка воздействия геологоразведочных работ на данную территория, а с 2019 параллельно ведутся работы по их изучению:

a) копирования 15 отчетов по гидрогеологической изученности с целью изучения исторических данных и подготовки на их основе трехмерной модели месторождения подземных вод;

b) в целях детального изучения существующих водопритоков на территорию участка геологоразведочных работ была произведена установка 3 наблюдательных пунктов гидрометрического мониторинга поверхностных вод с автономными датчиками уровня воды и давления. Работы по установки гидропостов предварительно получили согласование №KZ21VRC00009968 от 09.03.2021 в ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»:

- в русле р. Токрау – 1 наблюдательный пункт (Рис. 4.8.14) и в дельтовой ее части 1 пункт, по 2 гидропоста на каждом пункте;
- безымянный ручей юга западней п. Восточный Коныpат – 1 наблюдательный пункт с 1 гидропостом;

c) бурение парных скважин в трех локациях (Рис. 4.8.15) с последующей установкой вибропьезометров (VWP) (Рис. 4.8.16) для мониторинга процессов миграции, взаимосвязи между подземными и поверхностными водами и их возможного влияния на состояние запасов и качество Нижне-Токрауского месторождения подземных вод. Бурения скважин получило предварительное согласование №KZ77VRC00011870 от 20.09.202 в ГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по

Рис. 4.8.13 - Уровень воды оз. Балхаш по месяцам

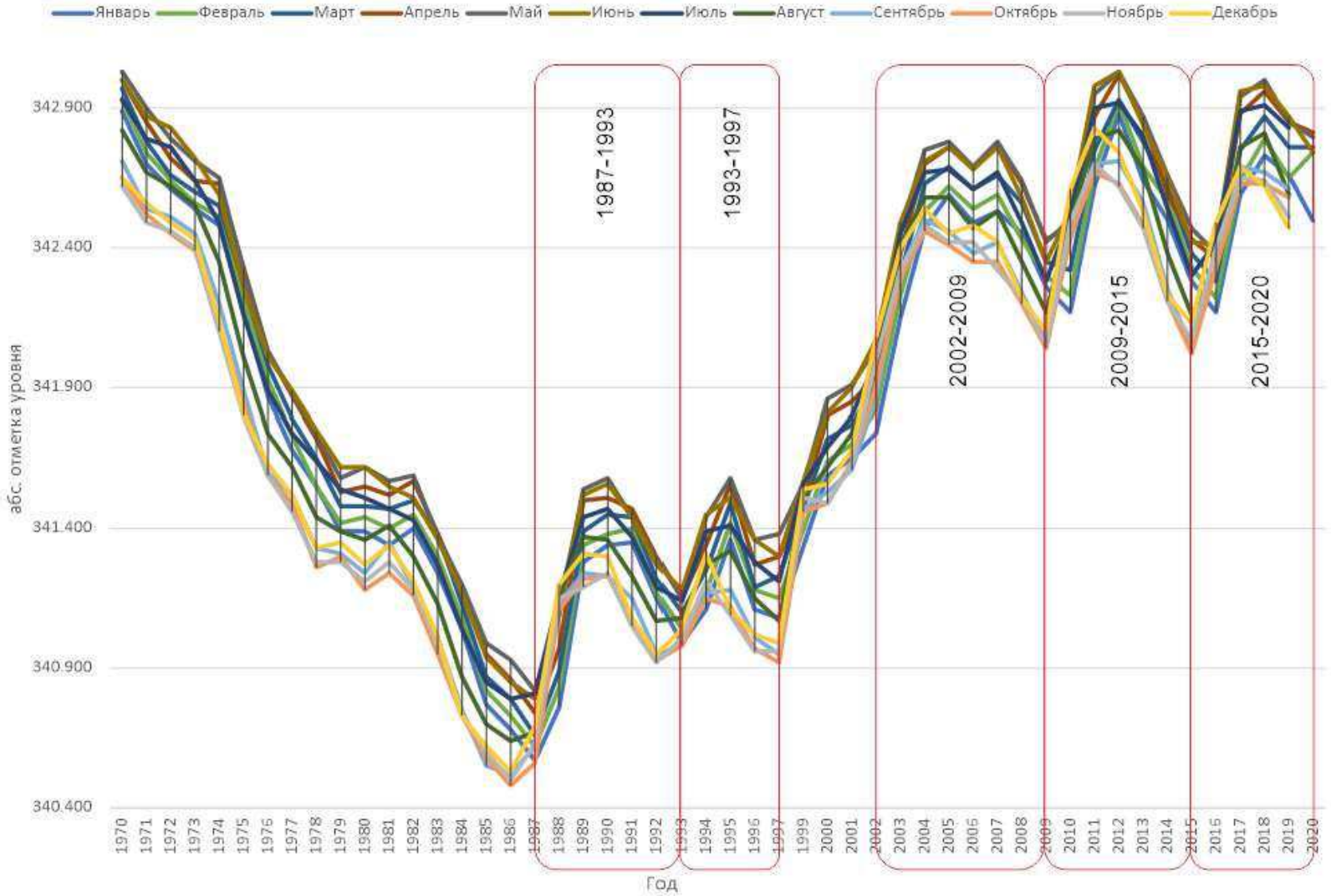


Рис. 4.8.14 – конструкция гидропоста



Рис. 4.8.15 – обзорная карта района работ

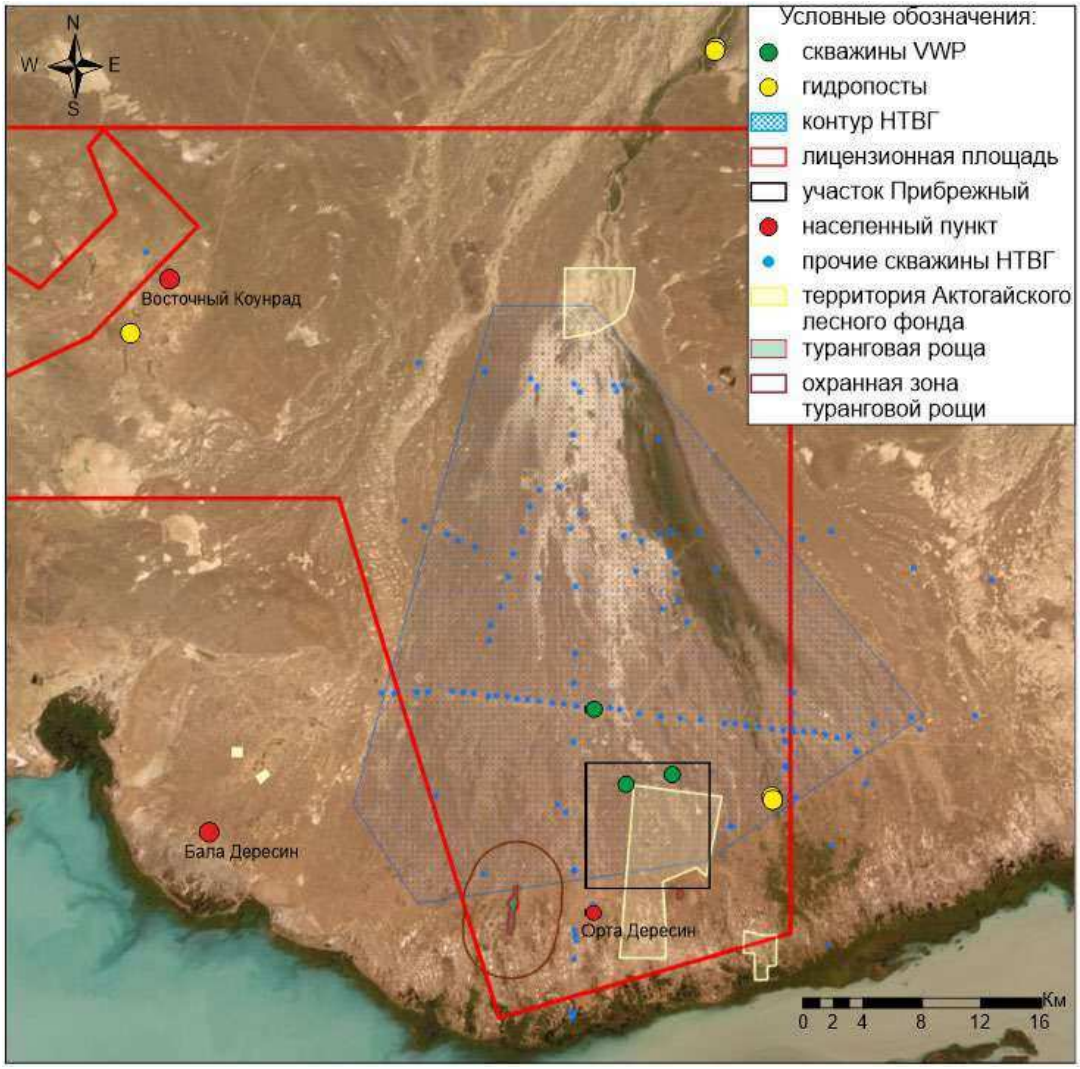
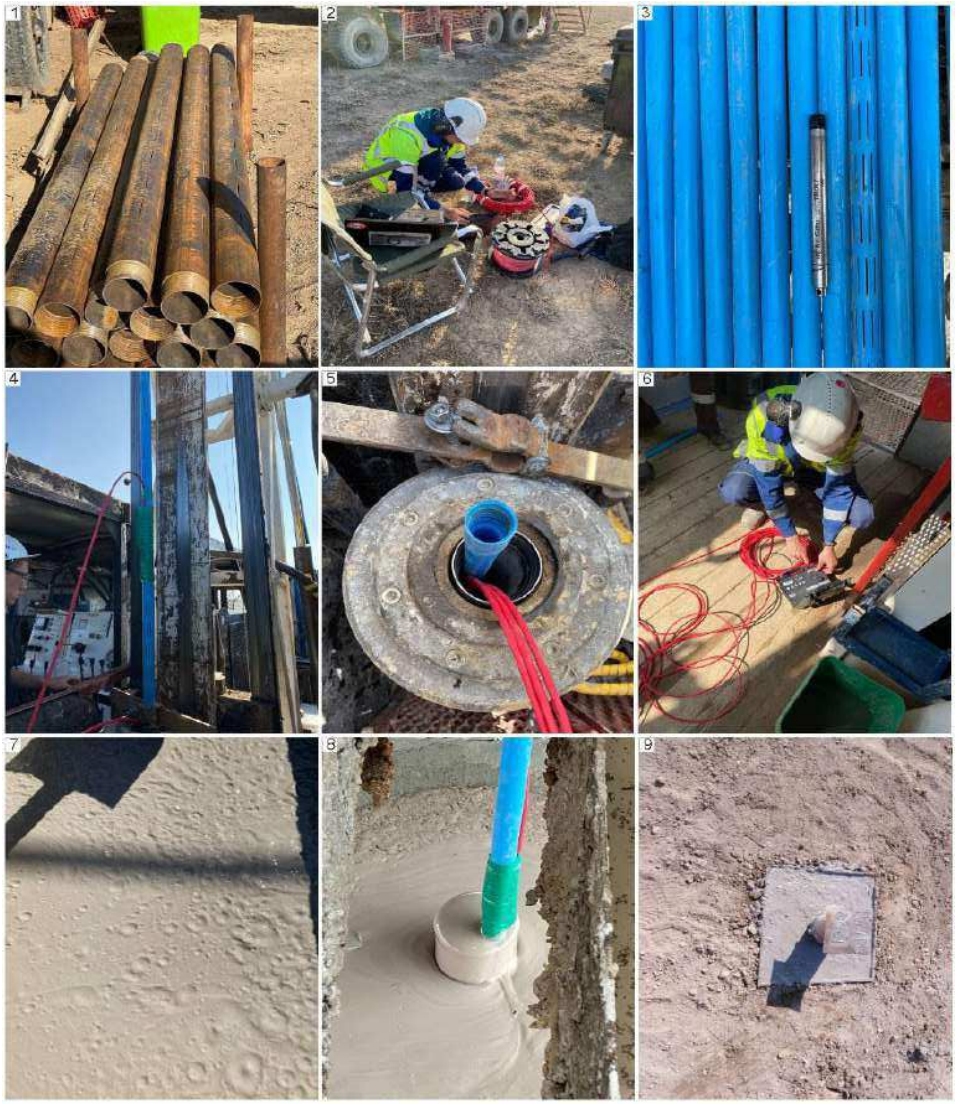


Рис. 4.8.16 – бурение скважин с вибропьезометрами (VWP)



d) регулированию использования и охране водных ресурсов», также был разработан и получил экологическое заключение №KZ54RXX0002808 от 02.09.2021 проект ОВОС в ГУ «Департамент экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии природных ресурсов Республики Казахстан;

e) проведен анализ 24 проб грунта на определение геомеханических и гидрогеологических свойств;

f) заключен договор с аккредитованной лабораторией, и проводится мониторинг за качеством и уровнями подземных вод (Рис. 4.8.17) по существующей государственной сети гидрогеологических скважин. Пробы отбираются на анализ по 41 элементу. Только в 2021 году на химический анализ

Рис. 4.8.17 - Прокачка скважины слева, и замер полевых значений в пробе справа



было отобрано 392 пробы, 78 проба на бактериологический анализ из 6ти эксплуатационных скважин, 47 проб из мониторинговых скважин и насосной на анализ радиоактивности плюс 14 проб на развернутый радиологический анализ. По результатам мониторинга влияния деятельности компании на подземные воды не выявлено. Несколько сводных графиков приведены на Рисунке 4.8.18.

Все собранные данные легли в основу более детальные исследования и построение 3D модели Нижне-Токрауского месторождения подземных вод с включением Средне-Токрауского месторождения подземных вод в программном обеспечении FEFLOW, также и далее планируется наполнения модели современными данными по мере их поступления (Рис. 4.8.19).

На основании полученных данных следует отметить, что участок работ в пространственном отношении совпадает с южной частью Нижне-Токрауского месторождения подземных вод, а также в 4 км к югу от него расположено озера Балхаш. Собранных данных недостаточно для полной оценки гидрогеологических условий участка, ряд гидрогеологических и экологические вопросов остается открытым (Рис. 4.8.20). В этой связи недропользователем предлагается 6-летняя программа изучения гидрологических-гидрогеологических условий района. Данный период выбран на основание исторических фактов пополнения запасов подземных вод за счет инфильтрации зимних, ранневесенних и поздних осенних атмосферных осадков, которые согласно данным, с гидропоста Актогай составляют в среднем 6 лет (Рис. 4.8.12).

Рис. 4.8.18 - Распространения химических элементов на Нижне-Токрауском месторождении

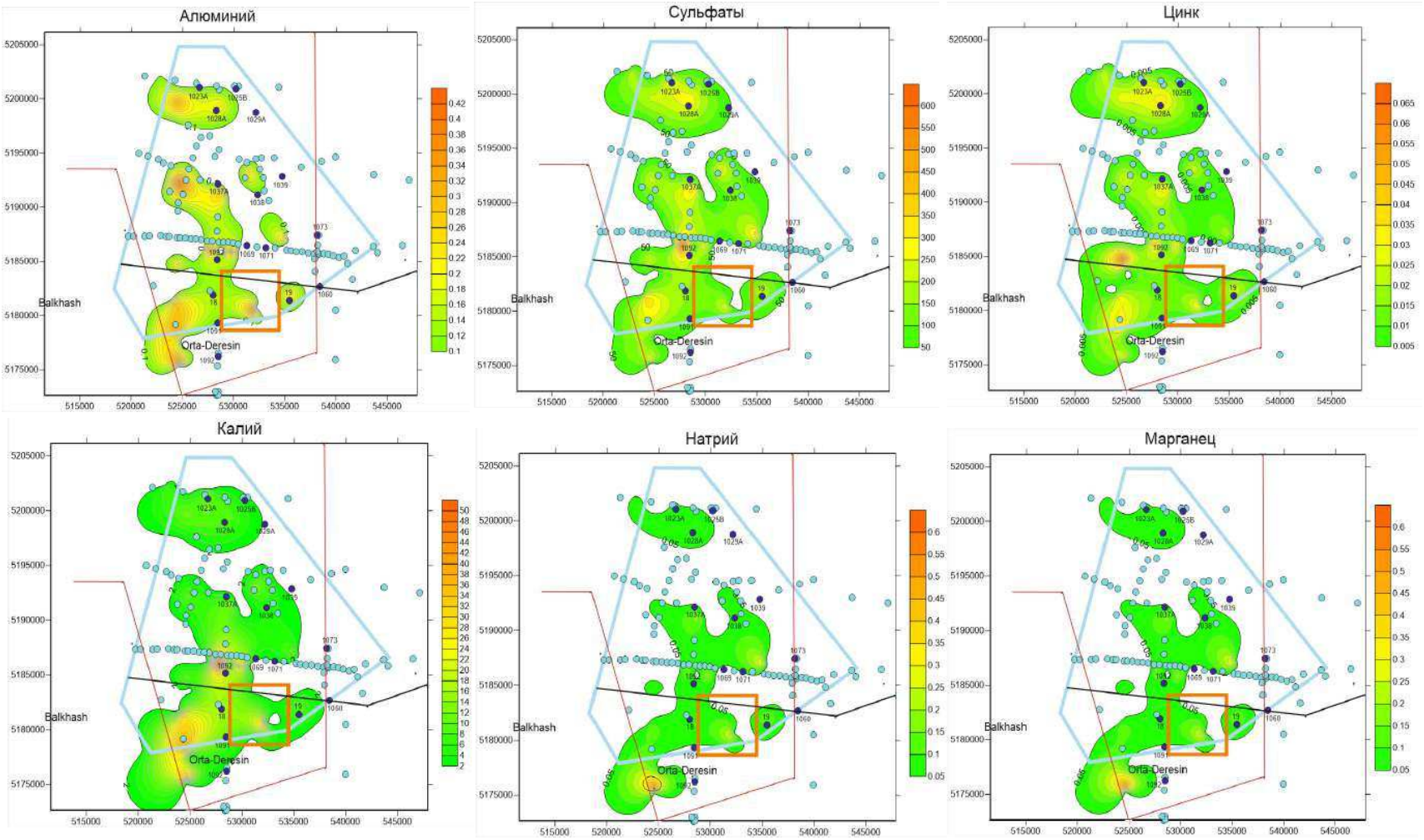


Рис. 4.8.19 - Мощности водоносных горизонтов в 3D модели FEFLOW – разрезы

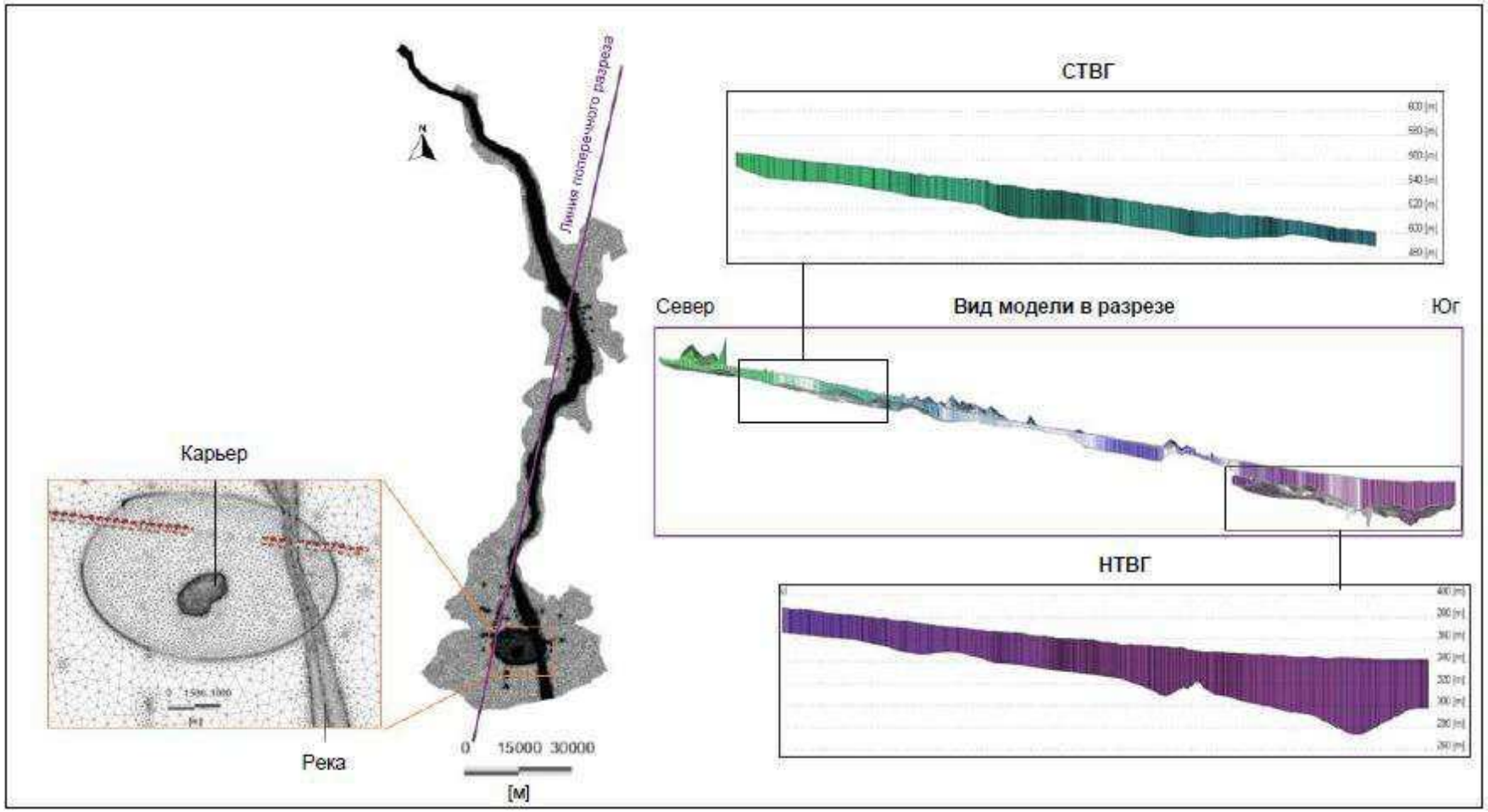
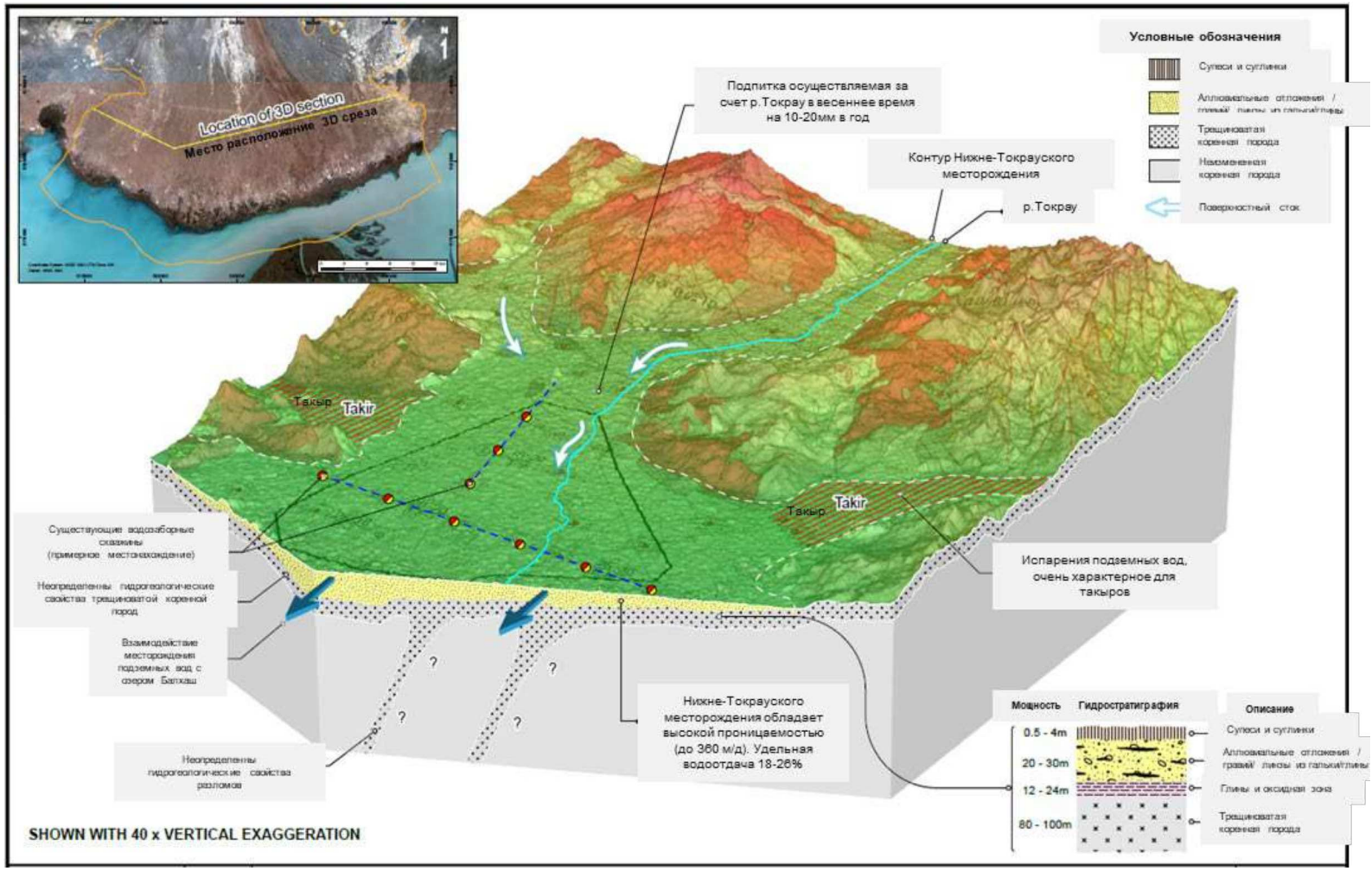


Рис. 4.8.20 - Гидрологическая и гидрогеологическая ситуация района на 3х мерном срезе



Разработанная программа поможет получить понимание в следующих аспектах:

- водонасыщение Нижне-Токрауского месторождения подземных вод по годам;
- из геологического строения нам известно, что участок широко контролируется разломами одним из крупнейшим являет разлом Токрау, однако их гидрогеологические свойства не установлены также не определены гидрогеологические свойства трещиноватой коренной пород (Рис. 4.9.20) для решения данных вопросов планируется бурение парных скважин с последующей установкой вибропьезометров;
- для целей расчета водопритоков в планируемый карьер необходимо с точность произвести расчет объема воды Нижне-Токрауского месторождения, для решение данной задачи планируется проведение пассивной сейсморазведка (Tromino) в объеме порядка 2850 пог.км, данный метод позволит определить мощность осадочного чехла, также с целью получения высокоточной цифровой модели рельефа планируется порядка 600 кв.км воздушное лазерное сканирование LIDAR;
- одним из ключевых вопросов также является взаимодействие месторождения подземных вод с озером Балхаш (Рис. 4.9.20), для этих целей также запланировано бурение скважин с последующей установкой вибропьезометров.

С целью полноценного изучения данной ситуации, а также выявления возможных негативных последствий во время эксплуатации месторождения твёрдых полезных ископаемых Недропользователем разработана программа работ, рассчитанная до 2028 года.

5. МЕТОДИКА ПРОЕКТИРУЕМЫХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Проектируемые работы преследуют две основные цели:

Всестороннее изучение гидрогеологических условий участка работ и непосредственно Нижне-Токрауского месторождения подземных вод, а также его непосредственная связь с о. Балхаш.

Особого внимания требует зона глубинного Токрауского разлома, полностью перекрытая аллювиальными отложениями реки Токрау, а также ее пересечение разлома с Коунрад-Борлинской зоной тектономагматической активизации в пространственном отношении совпадающими с геохимическими и ВП аномалиями именно на таких участка планируется постановка комплекса геологоразведочных работ включая поэтапное картировочное бурение с целью поисков близ поверхностного оруденения.

По результатам работ будет произведено до изучение выделенных участков, а также оконтуривание зоны окисленных руды участка Прибрежный.

Работы планируется произвести в течение шести последовательных лет.

5.1. Подготовительные работы

Подготовительные работы сводятся к выполнению следующих видов работ:

- сбор, всесторонний анализ и обобщение геолого-геофизической информации, и формирование пакета наиболее информативных данных для дальнейшей обработки;
- подготовка цифровой основы перспективных участков м-ба 1:25 000-1:5 000, путем оцифровки скан копий, отобранных исторических данных в ArcGIS; составление электронных каталогов месторождений и проявлений полезных ископаемых, геохимических и геофизических аномалий;
- пополнение базы данных (БД) Балхаш-Сарышаганской площади на основе структурирования ранее оцифрованных данных и заполнения атрибутивной информации, включающей в себя геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, структурно-тектонические признаки; пополнение и уточнение БД по мере поступления новых данных, в частности формирование цифровых данных для участков детальных работ, включая результаты буровых и горно-опробовательских работ;
- формирование перечня минерагенических факторов и поисковых признаков рудных полей и месторождений медно-порфирового типа на основе эталонных объектов и имеющихся фактических данных;

- интеграция всех цифровых и растровых данных в Геоинформационной системе (далее - ГИС) модель перспективных участков, ее анализ и ревизия в полевой период с целью постановки последующих работ;
- организация и обеспечение полевых лагерей.

5.2. Полевые работы

На контрактной территории в предшествующие годы проведен значительный объем геологических, геофизических и геохимических исследований, по результатам анализа которых выделены участки: Шабигон, и рудный район Коунрад - Прибрежный.

Настоящим проектом предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ, включающих изучение гидрологических и гидрогеологических условий, наземную электроразведку, бурение скважин.

5.2.1 Геофизические исследования

Включают в себя наземную пассивную сейсморазведку и измерение петрофизических свойств керна скважин методом ВП.

Геофизическим исследованиям скважин с использованием акустической телеметрии, оптической телеметрии, полноволнового акустического каротажа, гамма-каротажа и каверномера запланированы для изучения литолого-стратиграфического разреза скважины и свойств горных пород в их природной среде.

В ходе исследования планируется проведение следующих видов работ:

- измерение параметров физических свойств пород в стволе скважины и составление лито-геофизического разреза;
- обобщенное структурное картирование. Картирование зон трещиноватости и тектонических нарушений, истинного угла наклона скважины и направления падения по данным телеметрии;
- определение водоносных горизонтов.

Измерение вызванной поляризации (ВП) и удельного электрического сопротивления керна скважин будет проводиться по всем запланированным скважинам, в среднем по 2 измерения на 1 метр при помощи измерителя (источник тока «генератор») - КТ-20 Канадской компании Terraplus рисунок 5.3. Перед измерениями проводится тщательный отбор проб, изучается данные по литологии скважин. Образец (керн) до 15 см помещается между приемными электродами, (Рис. 5.1) далее после включения тока сначала наблюдается скачок напряжения, соответствующий его падению на омическом сопротивлении участка цепи между приемными электродами, а затем рост напряжения, замедляющийся с течением времени. (Рис. 5.2). Сила тока при этом уменьшается тем заметнее, чем меньше электродвижущая сила (э.д.с.) источника поляризующего тока. После размыкания питающей цепи сначала происходит

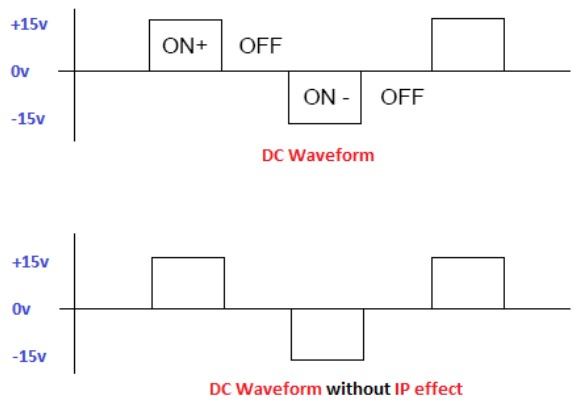
скачкообразное уменьшение напряжения, по величине примерно равное его росту в момент включения тока, а затем постепенный спад напряжения до нуля.

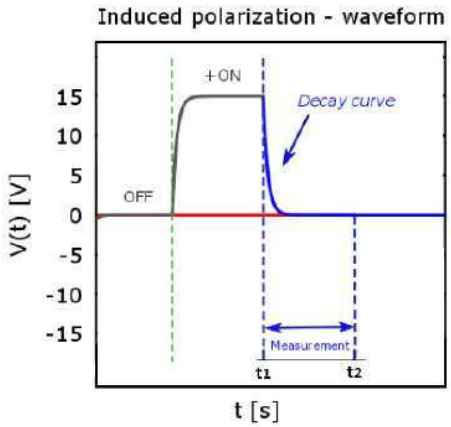
Далее измеряется вторичная э.д.с., относительно медленно спадающая после выключения поляризующего поля которая появляется под действием тока, возрастает по мере его пропускания и служит причиной уменьшения тока, при этом запись данных производилась в блок памяти приемника ВП.

Рис. 5.1 - Измеритель ВП и удельного электрического сопротивления керна КТ-20



Рис. 5.2 – Форма питающего сигнала (слева) и схема кривой спада (справа)





Для обработки данных будут использоваться пакеты программ Geosoft Oasis Montaj, ArcGIS (Target), Leapfrog. Результаты обработки будут представлены в виде графиков по поляризуемости и сопротивлению. Полученные результаты будут использованы для интерпретации данных и построения 3D моделей.

Общий объем планируемых измерений составляет порядка – 15 650 пог. м.

Пассивная сейсморазведка (Tromino). Метод основан на пассивной регистрации микросейсмических волн, основной целью которого является определение глубины первой жесткой границы. Суть метода заключается в определение частоты амплитудного спектра сейсмического сигнала, зарегистрированного сейсмоприемником на дневной поверхности. При известной скорости продольных и поперечных волн и знании частоты амплитудного спектра определяется глубина до первой жесткой границы. Для решения задач применяются ресиверы «Tromino» (Таб. 5.1).

Таблица 5.1 -Технические характеристики прибора

Число каналов	9 (3- для измерения скорости, 3 – для измерения ускорения, 1 аналоговый, 1 радио, 1 GPS)
Усилители	3 канала с дифференциальным входом, 3 канала с монополярным входом, 1 цифровой сигнал
Шум	<0.5 мкВ r.m.s. на частоте взятия отсчетов 128 Гц
Входное сопротивление усилителей	10^6 Ом
Частотный диапазон	DC – 360 Гц
Частота взятия отсчетов	64 кГц на канал
Частота взятия отсчетов на выходе	128, 256, 512, 1024, 2048 Гц
Уровень	Спиртовой, горизонтальный чувствительность 5 угловых минут (0,083)
Подключение	Тим В, порт USB
Регистрация данных	Внутренняя память, стандартная вместимость 4 Гб
Контакт с грунтом	Шипы или реологическая подушка
Условия эксплуатации	Температура -10/+70 С Влажность 0-90% без конденсации
Частотный диапазон датчиков	0.1-300 Гц

Всего планируется выполнить 14 289 точек, с общей длинной профилей порядка 2 832.24 пог.км по сети 200х200 метров (Рис. 5.3) территорию в 567 кв.км, отработка профилей будет осуществляться с помощью 4 портативных приборов с использованием спутниковой навигации. Для получения данных планируется использовать следующие параметры: время записи - 20 минут, частота составляет 128 Гц, чувствительность датчиков 44мВ/51мВ.

Обработка и интерпретация сейсморазведочных данных планируется с использованием программы Grilla, где оценивались X, Y, Z компоненты волн, и частотные графики амплитуд для каждой точки. При необходимости будет выполнена очистка зашумленной части записи. Далее построена синтетическая модель для каждой точки, с расчётом скорости продольных, поперечных волн и глубины первой жесткой границы (Рис 5.4). Конечными результатом является разрезы по каждому профилю, общий грид/модель верхнего слоя.

Рис. 5.3 - Схема отработки пассивной сейсморазведки (Tromino)

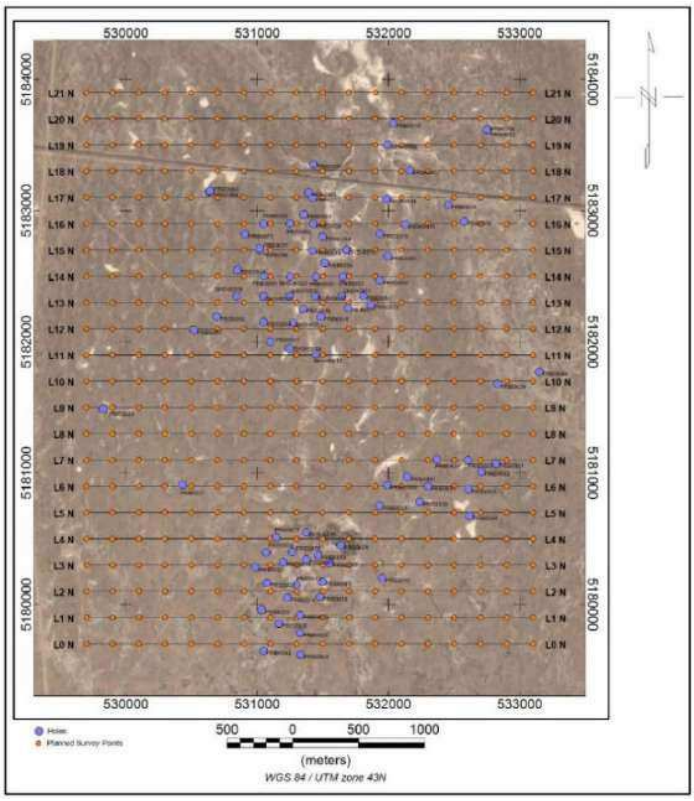
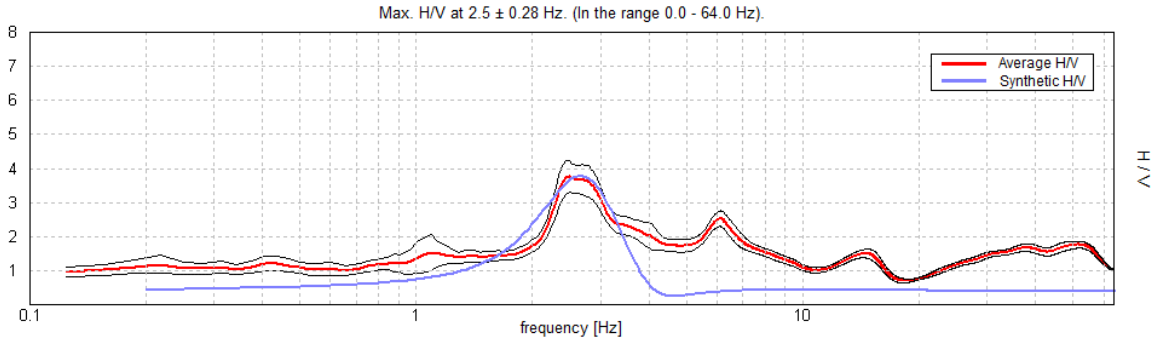


Рис. 5.4 - Расчет синтетической модели



5.2.2 Получения высокоточной цифровой модели рельефа LIDAR

Аэрофотосъемка и съемка LIDAR с использованием БПЛА с целью получения высокоточной трехмерной цифровой модели рельефа Нижне-Токрауского месторождения подземных вод, которая в последующем будут использованы с целью расчет объема воды месторождения. С этой целью на БПЛА устанавливается лазерный сканер АГМ со встроенным GNSS-приемником и возможностью подключения аэрофотосъемочной камеры Sony A6000.

Такое сочетание позволяет выполнять аэрофотосъемку параллельно с лазерным сканированием, благодаря чему плотные облака точек формируются не только по данным с лазерного сканера, но и с помощью фотограмметрии. При их объединении повышается точность построения и детализация трехмерных объектов. Всего планируется порядка 600 кв.км воздушное лазерное сканирование LIDAR.

5.2.3 Геологические маршруты

В пределах контрактной территории планируется проведение детальных поисковых и картировочных маршрутов. Общая их цель состоит в том, чтобы на основе эталонной модели, поисковых критериев и последовательного уточнения вектора потенциальной медно-порфировой минерализации определить вероятный центр рудной системы.

Поисковые маршруты вдоль геофизических профилей предназначены для картирования литологических разностей пород, зон гидротермально-метасоматических изменений, минерализации и тектонических нарушений для достоверной интерпретации полученных геофизических аномалий (магнитные, калиевые аномалии, аномалии ВП и проводимости) и их соответствие потенциальной порфировой минерализации.

Поисковые и картировочные маршруты планируются на наиболее приоритетных участках, имеющих потенциал открытия крупного-медно-порфирового месторождения, в т.ч. не выходящего на поверхность. Эти маршруты будут преследовать цель картирования различных ассоциаций гидротермально-метасоматических изменений, типа и интенсивности сульфидной минерализации (вкрапленная, прожилковая, жильная и т.п.), степени проявленности гипергенных процессов, вмещающего субстрата. По результатам этих маршрутов будут строиться схематические геологические карты, намечаться участки литохимического опробования, места заложения буровых скважин. Планируется проводить эти маршруты с шагом наблюдений не превышающим 200 метров. При проведении этих работ предполагается использование космических снимков высокого разрешения и схем интерпретации по ним.

Маршруты будут сопровождаться штуфным и селективным геохимическим опробованием гидротермально-измененных пород, жил, штокверков и окисленной сульфидной минерализации, которые в полевых условиях будут тестироваться с помощью портативного XRF анализатора. Для оценки характера гидротермально-метасоматических изменений и их зональности сколки из измененных пород, также в полевых условиях будут исследоваться на инфракрасном спектрометре. Получение этой, весьма важной информации позволит оперативно управлять поисковым процессом уже на начальных этапах.

Вне зависимости от типа маршрутов все точки наблюдений будут документироваться по специально разработанной матричной форме, отвечающей структуре базы данных и содержащие следующие тип унифицированной информации – номер точки, GPS координаты, система координат; цвет и состав вмещающей породы, тип и интенсивность сульфидной и жильной минерализации, характер гидротермальных и гипергенных изменений, номер пробы и ее состав.

Планируемый объем маршрутов составит: 160 пог.км.

5.2.4 Буровые работы

Буровые скважины, как правило, дают более точные представления об особенностях залегания полезного ископаемого и являются одним из главных средств разведки и включают следующие виды работ:

- мобилизация / демобилизация бурового и вспомогательного оборудования;
- обустройство и обслуживание полевого лагеря и буровых площадок;
- заложение скважины, монтаж-демонтаж буровой установки;
- алмазное бурение скважин и инклинометрия;
- картировочное бурения скважин с отбором керна до глубины 100-120м;
- закрытие, консервация, ликвидация скважины;
- рекультивация буровых площадок, подъездных дорог и территории полевого лагеря.

Мобилизация - демобилизация оборудования, а также перевозка бурового персонал к месту работ и обратно будет осуществляться с соблюдением Правил безопасности на транспортировку пассажиров и грузов по асфальтированным и уже имеющимся грунтовым дорога общего пользования.

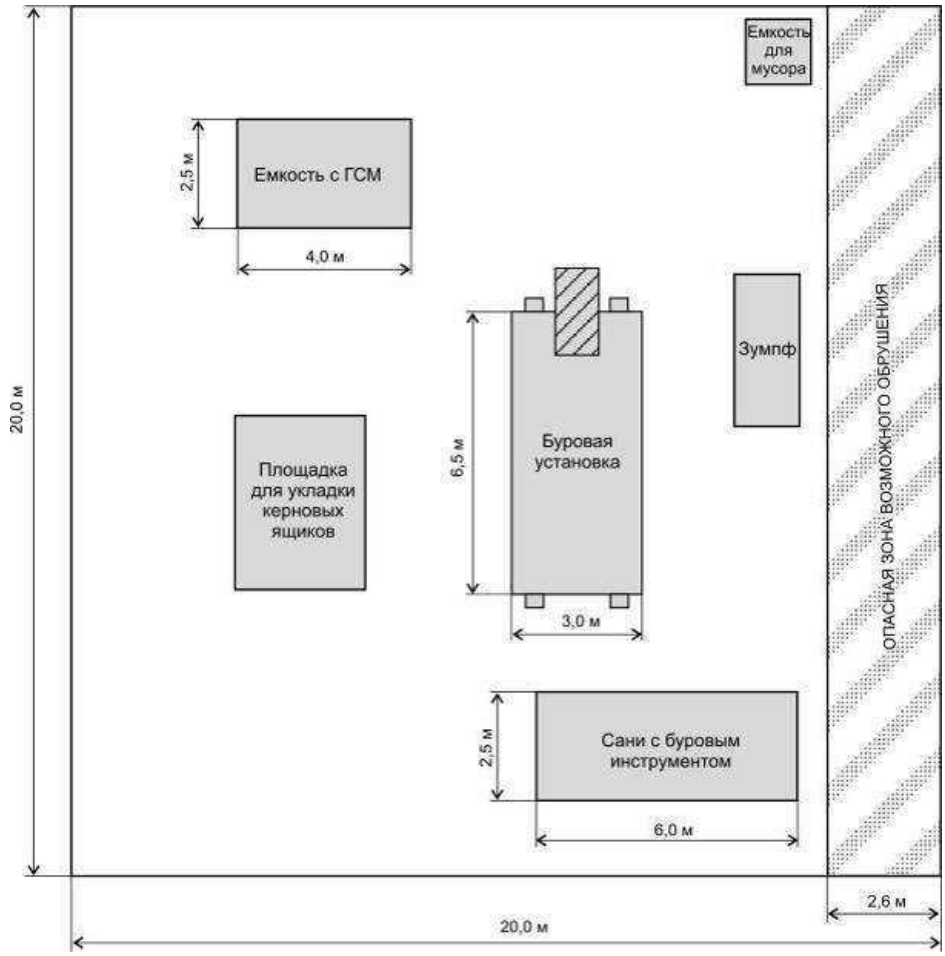
Размер и обустройство буровая площадки показано на рисунке 5.5. Зумпф на буровых площадках выкапываются для сбора любых сточных жидкостей, таких как
вода, глинистые и пенные буровые растворы. Глубина зумпфа не превышает 1,3 метра.

Во избежание загрязнения почвенного слоя нефтепродуктами буровые агрегаты и специальная техника на объектах компании оборудуются специальными поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ и предотвращающими загрязнение почво-грунтов.

В соответствии с Водным Кодексом РК № 481-II от 9 июля 2003 Ст. 22, 66, 70 для использования из части недр хозяйственно-питьевых и производственно-технических подземных вод с лимитами изъятия от пятидесяти до двух тысяч кубических метров в сутки осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование. В связи с чем Подрядчиком до начала работ будет заключен договор или получена лицензия на специальное водопользование.

Планируется *алмазное бурение* порядка 13 скважин общим объемом порядка 3 500 пог.м., станками типа LF-90 с углом 65-90° и глубиной от 150 до 500м с целью пересечения наиболее вероятного центра медно-порфировой минерализации, а также гидрогеологическое бурение с последующей установкой вибропьезометров.

Рис. 5.5 - Типовая схема размещения оборудования на буровой площадке



Технология проходки скважин определяется оснащенностью буровой установки высокоэффективными комплексами бурового инструмента со съемными керноприемниками типа PQ-3 TT (Ø126 мм), HQ-3 TT (Ø96 мм) и NQ-3 TT (Ø75.7мм). Диаметры керна, соответственно, составляют - Ø 61.1 мм и Ø45.0 мм

Забурка скважин и бурение до устойчивых/коренных пород производится трубами с алмазным проходным башмаком типа размера HWT (Ø122мм). Для эффективности бурения будет использоваться современные буровые растворы и химические реагенты на основе экологически безопасных модификаций полимеров (полиакриламид) из биоразлагаемых материалов. Циркуляция

раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник.

При проведении буровых работ на обводнённых районах по достижении коренных пород скважина крепится обсадной колонной-кондуктором HWT диаметром 114-127 мм после чего производиться цементация затрубного пространства. Дальнейшее бурение ведется после затвердевания цементного раствора (12 – 36 часов) комплектом HQ. После затвердевания раствора производится проверка герметичности, для чего в трубу скважины закачивается вода под высоким давлением в течение 30 минут. Критерием герметичности будет снижение давления примерно на 0,3-0,5 МПа.

Бурение по коренным породам продолжается без обсадки алмазной коронкой наружным диаметром - Ø96 мм, внутренний - Ø61.1 мм. Тип применяемых коронок по твердости матрицы: от SR-2 до SR-9, в зависимости от крепости пород. Длина внутренней керноприемной трубы 3.0 или 1.5 метра. Используемая длина керноприемной трубы регламентирует длину рейса. Плановый выход керна - 90%, на рудных интервалах – 95%, но на практике эти колонковые наборы обеспечивают выход керна близкий к 100%.

При необходимости после отметки 600 м бурение может производиться комплексом NQ с наружным диаметром Ø75.7 мм, внутренним - Ø45.0 мм. В этом случае перед применением снаряда NQ производится подъем бурового инструмента HQ, убирается колонковый набор, устанавливается обсадная колонна NWT с алмазным проходным башмаком.

Частота вращения бурового инструмента варьирует в пределах 0-2000 об/мин. Давление на буровой наконечник 500-2000 кг/с. Расход промывочной жидкости составляет - 15-40 л/мин. В процессе бурения применяется специальная антивибрационная трубная смазка.

В целях увеличения производительности на проекте запланировано проведения *картировочное бурение с отбором керна*. В целом данный вид бурения не отличается от алмазного бурения, описанного выше за исключением использование более мобильной установки типа УРБ-2а и максимальной глубиной скважин не превышающей 150м.

Планируется бурения порядка 121х скважины с углом 75 - 90° и глубиной от 70 до 150м, общим объемом - 12 150 пог. м., с целью поиска близ поверхностного оруденения.

При проведении буровых работ на обводнённых районах особых конструкционных особенностей в виду того, что скважину планируется бурить в пределах 24 часов, после выполнения геологического задания снаряд будет поднят на дневную поверхность, а скважина будет завалена близ поверхностными четвертичными отложениями.

Состав образующегося при бурении шлама идентичен составу поверхностного слоя почвы и буримой горной массы, являющихся фоновыми

составляющими грунтов рассматриваемого района. В качестве охлаждающего и транспортного агента используется чистая вода совместно с экологически безопасным реагентом. После отработки скважины производится засыпка отстойников грунтом, вынутым при их организации. Производственные сточные воды и буровой шлам, образуемые в результате бурения скважин и отводимые во временные отстойники, не оказывают существенного негативного воздействия на почвенные ресурсы.

По окончанию буровых работ устья скважины будет законсервировано, и выполнены меры по рекультивации буровой площадки от техногенного воздействия: весь мусор и отходы, возникающие на буровой площадке, будут собраны, упакованы, и вывезены на установленный пункт сбора мусора до мобилизации станка на следующую буровую площадку. До начала ликвидации буровой площадки и рекультивации нарушенных земель также будут вывезены любые остатки материалов.

Для наклонных скважин в обязательном порядке будет проводиться инклинометрия скважин с использованием инклинометров типа МИР и МИГ- 47 или иных (типа Reflex), имеющихся у подрядчика и обеспечивающих необходимую точность измерений. Шаг замеров будет составлять 20м в зависимости от глубины скважины и геологического разреза.

Документация и опробование керна поисковых скважин будет сопровождаться комплектом документов, включающих:

- акт заложения скважины;
- геолого-технический наряд;
- журнал документации скважины;
- акт замера искривления и глубины скважины (инклинометрия);
- акты контрольных замеров глубины бурения;
- акт закрытия скважины;
- акт ликвидации (консервации) скважины;
- буровой журнал;
- журнал опробования скважин;
- журнал отбора образцов;
- геологическая колонка скважины.

Согласно международной практике, вся документация скважин будет осуществляться в электронном формате, который позволяет эффективно управлять результатами бурения, использовать их для построений в ГИС приложениях, производить оценку качества бурения и опробования. В соответствии со стандартами недропользователя для этого используются шаблонные формы на основе реляционной базы данных acQuire. Так как документация скважин осуществляется непосредственно в поле, то для сохранения целостности и безопасности данных будут использоваться промышленные портативные компьютеры (ноутбуки) защищённые от ударов и

падений в том числе без последствий для жёсткого диска и содержащейся информации, клавиатуры должны быть защищены от брызг и случайного разливания жидкости от пыли и влаги в соответствии с требованиями стандарта IP-65 предназначенные для эксплуатации в неблагоприятных для электроники условиях.

Документация скважины направленна на всестороннее описание, как технических параметров скважины, так и признаков медно-порфировой минерализации по разрезу скважины. При документации будет использоваться электронная форма ведения документации, насчитывающая более 20 таблиц, описывающих различные параметры буровой скважины. Основные из них:

- «Скважина» - содержит информацию о номере скважины, проекте, координатах устья,

системе координат, способе привязки, дате начала/окончания бурения, конечной глубине и др.;

- «Положение ствола скважины» - результаты инклинометрии, способа проведения и даты измерений, исполнитель работ и др.;
- «Конструкция скважины» - диаметры бурения, обсадки, даты бурения различными диаметрами и пр.;
- «Литология» - полная поинтервальная характеристика пород, включая категорию, название породы, цвет/оттенок, текстурно-структурные особенности, тип контактов и пр.;
- «Гидротермально-метасоматические изменения» - поинтервальная характеристика типов гидротермально-метасоматических изменений, адаптированных к медно-порфировым системам, их интенсивность, взаимоотношение, цвет и пр.;
- «Вторичные минералы» - описание вторичных минералов, их количество, характер формирования/замещения, возможные первичные минералы, субстрат и пр.;
- «Жилы» - характеристика состава, интенсивности, мощности и взаимоотношений различных минеральных и возрастных типов жил и прожилков;
- «Минералы» - описание минералов пород и руд, их взаимоотношений и количества;
- «Опробование» - интервалы отбора проб, дата отбора, вес, ФИО пробоотборщика, возможные источники заражения и др.;

А также вкладки - контрольное опробование, магнитная восприимчивость, возрастная и формационная индексация пород и другие. Документация проводиться на основе наборов стандартных значений, которые должны быть сформированы в камеральный период до начала буровых работ с целью унификации и эффективности использования данных бурения в дальнейшей обработке в ГИС приложениях.

Описание керна будет производиться в полевом лагере в подготовленных помещениях, оборудованных документаторскими столами. Так же в процессе документации будет проводить поинтервальное сканирование керна портативным рентген- флуоресцентным анализатором и инфракрасным спектрометром для получения инструментально подтвержденной информации о составе минерализации и характере метасоматических изменений. Магнитная восприимчивость будет измеряться, как и для литохимических проб, с помощью портативного каппаметра с шагом кернового опробования 1-2 м. Весь керн, уложенный в керновые ящики, фотографируется во влажном состоянии при достаточном искусственном или естественном освещении, обеспечивающим равномерность освещения по всей площади кернового ящика. Для фотодокументации будут применяться фотокамеры с полноформатной (24х36 мм) или усеченной матрицей (кроп-фактор не более 1,6) с качественными фикс объективами, обеспечивающих высокое разрешение и минимальные искажения изображений по краям кадра. Для обеспечения стандартных размером изображений съемка проводиться с использованием станин/штативов, обеспечивающих полный охват кернового ящика за счет плавной регулировки положения камеры. На фотографии и в имени файла будет содержаться информация о номере скважины и интервале. Кроме того, при необходимости заполняются метаданные для каждой фотографии.

5.2.5 Литогеохимические работы

Опробование будет проводиться согласно инструкции по применению классификаций запасов месторождений цветных металлов и применить стандарт KAZRC, а также с учетом международных практик. Опробование скважин будет проводить непрерывно и на полную мощность, как рудных и минерализованных, так и безрудных интервалов. Регулярно будет осуществляться контроль принятых параметров проб и соответствие фактической массы пробы, рассчитанной, исходя из фактического диаметра и выхода керна (отклонение не должно превышать +/- 20% с учетом изменчивости плотности пород и выхода керна).

Планируется проводить сплошное опробование керна для минерализованных и рудных интервалов, и вмещающих пород секциями не более 2х метров.

Документация проб проводиться с использованием матричных карточек, представляющих собой лист плотной бумаги размером 10,5 х 14 см со сквозной нумерацией. Каждая карточка снабжается 4-мя отрывными этикетками со штрих-кодом и номером пробы, которые используются для индексации пробы в ящике, в мешке с издробленным материалом, а также аналитической навеске и дубликате и используются для электронной обработки проб и аналитических заказов в современных лабораториях.

В пробу отбирается половина керна, полученная распиловкой на алмазном станке. Нанесение линии разреза, и разбивка по интервалам должно проводиться в поле геологом или ассистентом геолога в процессе документации керна. Вся информация об условиях отбора будет вноситься в карточку опробования и соответствующую таблицу электронной формы и содержать информацию о дате отбора, Ф.И.О. пробоотборщика, координаты, номер скважины и интервал опробования и др. Карточка не содержит геологической информации.

Для оценки качества опробования производиться отбор четверти из оставшейся половины керна для контрольного опробования после получения результатов рядового анализа. Объем контрольного опробования должен составлять не менее 5% от общего числа проб и не менее 25-30 проб для различных классов содержаний, с целью обеспечения надежных статистических оценок.

Для организации хранения, обмена и управления данными опробования и бурения в единой системе сотрудниками будет использован программный комплекс управления геологическими данными. Для этого применяются два онлайн приложения - eDespatch и acQuire. Все данные между всеми объектами синхронизируются.

Онлайн приложение eDespatch обеспечивает формирование наряд-заказа на отправку проб в лабораторию. При отправке в наряд-заказе имеется возможность выбора лаборатории, вида анализа, типа пробоподготовки и т.д. Если аналитическая лаборатория оснащена интерфейсом системы управления геологическими данными, отправленный наряд-заказ должен отображаться у сотрудников лаборатории. Сразу после того, как результаты анализов будут введены сотрудниками лаборатории в систему, эти результаты станут видны и для отправителя.

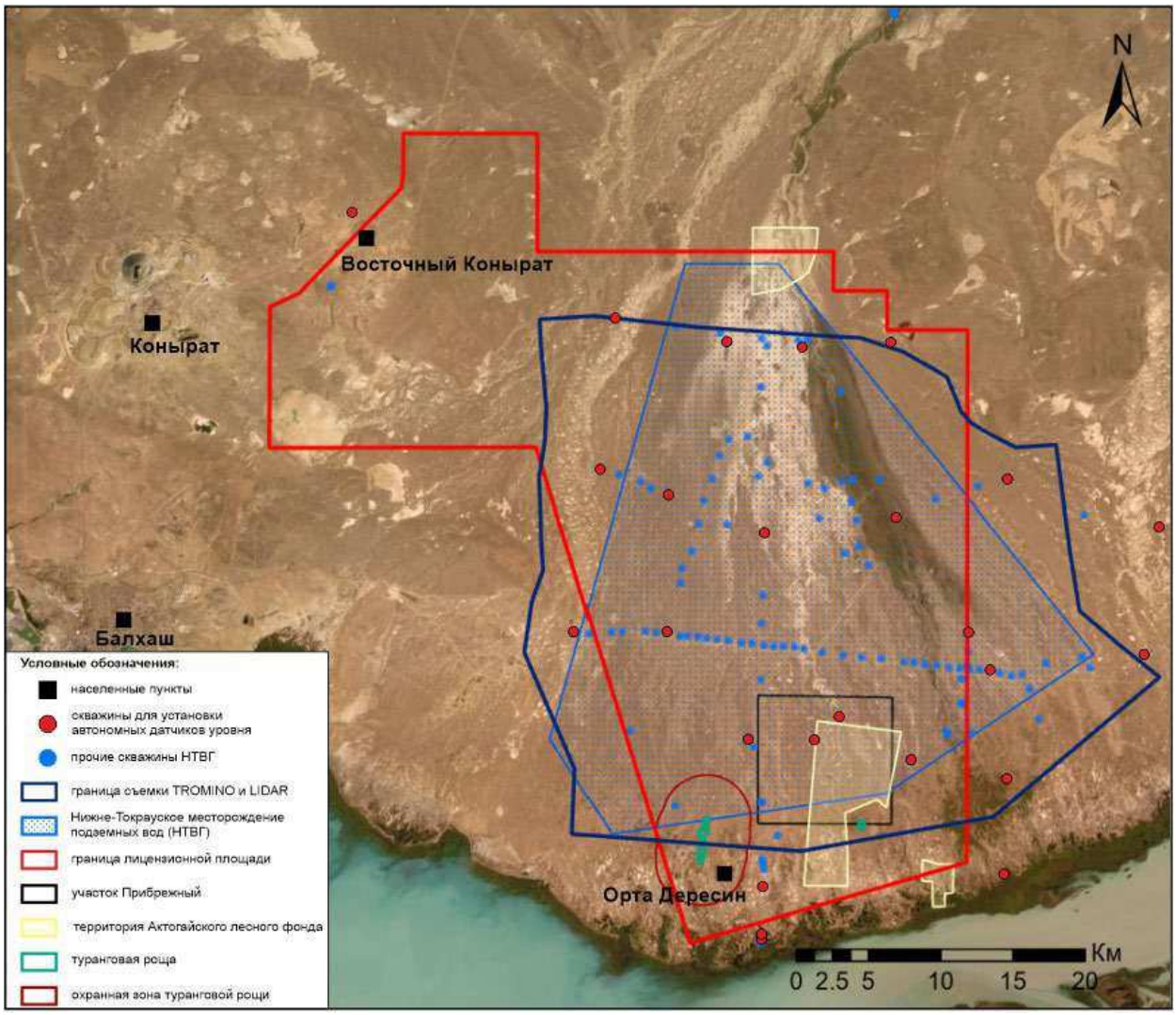
Данные требования к документации буровых скважин необходимы для формирования многомерных массивов данных, интегрированных в операционную базу данных проекта, что позволяет импортировать их в ГИС приложения и оперативно использовать для построения геологических колонок, разрезов 3D моделей и эффективно управлять как ходом последующего бурения, так процессом геологоразведочных работ.

5.2.6 Гидрогеологические исследования

Основной целью гидрологических и гидрогеологических исследований является определение взаимосвязи между Нижне-Токрауским месторождением подземных вод и оз. Балхаш, также не установлены гидрогеологические свойства рудо контролирующих разломов участка Прибрежный. Определения взаимосвязи планируется через создание сети наблюдательных скважин, гидропостов на поверхностных водоемах и определение наличия более глубокозалегающих водоносных горизонтов.

Проектируемые работы по организации наблюдательной сети для ведения мониторинга подземных и поверхностных вод (Рис. 5.6) участка Прибрежный предусмотрены к выполнению в 2023 - 2028 годах. Данный период выбран на основание исторических фактов пополнения запасов подземных вод за счет инфильтрации зимних, ранневесенних и поздних осенних атмосферных осадков, которые, согласно данным Казгидромет с гидропоста, Актогай составляют в среднем 6 лет (Рис. 4.8.12).

Рис. 5.6 – Схематическая карта гидрологического и гидрогеологического мониторинга участка



Из поверхностных водоемов основными являются озеро Балхаш и река Токрау, из подземных вод – Нижне-Токрауское месторождение. Систему организации мониторинга можно схематизировать как поверхностные воды – горные породы - подземные воды. Таким образом, для оценки взаимосвязи

между поверхностными и подземными водами планируется продолжить сбор данных с трех ранее оборудованных гидропостов с целью слежения за изменениями поверхностных вод и бурении 8-10 гидрогеологических скважин разной глубины, от 70 до 400м, оборудованных автоматической системой мониторинга и сбора данных при помощи вибропьезометров.

Основными задачами проектируемых работ является установление процессов миграции, взаимосвязи между подземными и поверхностными водами и их возможного влияния на состояние запасов и качества.

Для решения поставленных задач при проведении мониторинга предусматриваются следующий комплекс работ:

- рекогносцировочные маршруты для выбора мест заложения наблюдательных скважин;
- бурение гидрогеологических скважин и установка вибропьезометров (Рис. 4.6.16);
- бурение разведочных и наблюдательных скважин для получения актуальной информации о гидрогеологических характеристиках Нижне-Токрауского месторождения и его связи с оз. Балхаш на сегодняшний день (Рис. 5.8);
- планово-высотная привязка наблюдательных пунктов;
- мониторинг подземных вод (Рис. 4.6.17), который выполняется по организованной сети наблюдательных скважин;
- мониторинг поверхностных вод, предусматривающий измерение уровня в открытых водоемах (Рис. 4.6.14) для установления гидравлической связи поверхностных и подземных вод.
- камеральные работы по обработке полученной информации.

На основании полученных данных будет корректироваться уже имеющаяся на основании исторических данных 3D модель Нижне-Токрауского месторождения подземных вод.

5.3 Лабораторные работы

Результаты опробования, без сомнения являются основой открытия месторождений полезных ископаемых и моделирования ресурсов и риски, связанные с некачественным выполнением этих работ, могут явиться причиной провала разведочного проекта. Поэтому в практике зарубежных горнорудных компаний большое внимание уделяется выбору лабораторий, выполняющих эти работы на соответствующем уровне. Современным критерием оценки качества аналитической лаборатории является ее аккредитация по Международным Стандартам Качества ISP/IEC 17025:2005, ISO 9001:2001 и ISO 9001:2008, наличие которых является гарантом качественного исполнения всех этапов аналитических исследований, начиная от поступления проб в лабораторию, их документации, пробоподготовки, собственно анализов и представления

результатов, исключающих при этом контаминации проб, путаницы с номерами и т.п.

В связи с этим два основных требования, предъявляемые к аналитическим работам – это использование сертифицированных лабораторий и применение количественных методов анализа для геологических проб.

Планируется, что все аналитические исследования будут проводиться в подразделениях лаборатории ALS в соответствии со стандартными процедурами:

Подготовка сколковых /штуфных, и керновых проб к анализу будет осуществляться по схеме согласно Рис. 5.7.

Мультиэлементный анализ проб будет проводиться количественным методом ICP-MS с 4х кислотным разложением (HF, HClO4, HCl, HNO3) породного матрикса, обеспечивающим наилучшее извлечение в раствор многих элементов, в т.ч. из труднорастворимых минералов.

Процесс разложения происходить в высокотемпературных камерах при контролируемой температуре, по требованию Недропользования, в письменной форме предоставляются стандарты с описанием этапов разложения и технологии.

До проведения анализа, пробы взвешивают на весах с точность до 0,0001 грамма. Для передачи данных, полученных при взвешивании, весы должны быть подключены к электронной системе управления, позволяющей отслеживать движение пробы в лабораторном процессе и способной выполнять перекрестную проверку правильности указания штрих-кода, присваиваемого соответствующему образцу.

Реагенты, используемые для проведения анализа, должны иметь международную сертификацию. Для дренирования раствора используются сертифицированные и откалиброванные дозаторы.

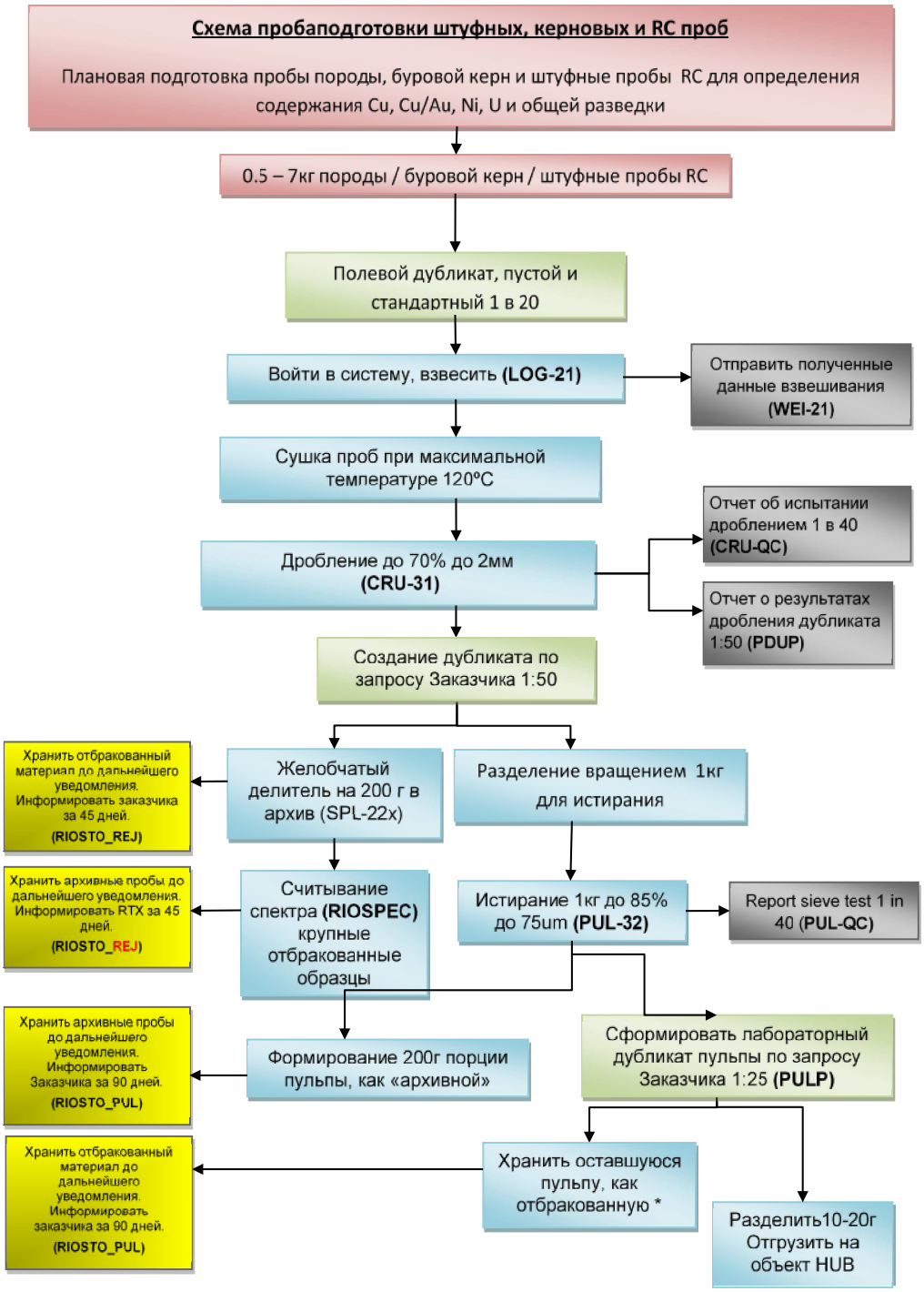
Анализ растворов выполняется в течение 3х дней после их приготовления с помощью оборудования, такого как Agilent 5000 для ICP-OES и Agilent 8000 трех-четырехквадрупольной ICP-OES.

Для отбора каждой пробы (как правило, 40 проб в одном штативе), каждый 1-й образец из 10 является контрольным (стандартным) образцом. Каждый отбор проб будет включать, как минимум, две контрольных пробы: одну дублирующую пробу и одну контрольную пробу.

В данной лаборатории используется процедура, отвечающая стандартам, подготовленным на основании методов отбора проб, действующих до и во время отбора каждой пробы. Стандарты обеспечения и контроля качества, а также результаты обеспечения и контроля качества предоставляются Недропользователю по его требованию. Контрольные лабораторные пробы предоставлены или сертифицированы признанными в мире организациями, такими как ORE Research или Geostats.

Список элементов, подлежащих определению, и границы их определения указаны в таблице 5.2.

Рисунок 5.7 - Блок схема последовательности подготовки



Для определения содержания элементов в растворах должно проводиться масс-спектрометрическое окончание (MS).

В тех случаях, когда содержание Ag, As, Co, Cu, Mo, Ni, Pb, S или Zn превышает пределы обнаружения, указанные в таблице 5.1, необходимо

Таблица 5.2 - Список элементов и пределы их обнаружения

Ag	0.002-100	Cu	0.02-10,000	Nb	0.005-500	Sr	0.02-10,000
Al	0.01-25%	Fe	0.002-50%	Ni	0.08-10,000	Ta	0.01-100
As	0.05-10,000	Ga	0.05-10,000	P	0.001-1%	Te	0.04-5000
Ba	1-10,000	Ge	0.05-500	Pb	0.01-10,000	Th	0.004-10,000
Be	0.02-1,000	K	0.01-10%	Re	0.002-50	Ti	0.001-10%
Bi	0.005-10,000	La	0.005-10,000	Rb	0.02-10,000	Tl	0.004-10,000
Ca	0.01-25%	Li	0.2-10,000	S	0.01-10%	U	0.01-2,500
Cd	0.005-1,000	Mg	0.01-25%	Sb	0.002-10,000	V	0.1-10,000
Ce	0.01-500	Mn	0.2-50,000	Sc	0.01-10,000	W	0.008-10,000
Co	0.005-10,000	Mo	0.02-10,000	Se	0.2-1,000	Y	0.01-500
Cr	0.3-10,000	Na	0.001-10%	Sn	0.02-500	Zn	0.2-10,000
Cs	0.01-500	Hf	0.004-500	In	0.005-500	La	0.005-10,000
Zr	0.1-500	Au	0.0004-100	Pt	0.004-100	Pd	0.002-100

* Значения указаны в ppm, за исключением Al; Fe; K; Ca; Na; Mg; P; S; Ti, указанных в %

подготовить новый раствор в соответствующей концентрации для определения содержания каждого элемента методом ICP-AES и их пределов в соответствии с Таблицей 5.2. Метод будет включать лабораторные правила контроля качества пустых, контрольных и дублирующих проб по принципу «1 из 10».

Если в результате полуколичественного анализа содержания золота наблюдается превышение в 35 частей на миллиард (за исключением сертифицированного стандартного образца), будет выполнен *пробирный анализ* с использованием основной пробы весом 30 г и использованием шихты, предоставленной признанным международным поставщиком. Испытание завершается, когда пределы определения с помощью ICP-AES достигают значений, указанных в таблице 5.2. Метод должен включать лабораторные правила контроля качества пустых, контрольных и дублирующих проб по принципу «1 из 10».

Исследование проб с помощью инфракрасного спектрометра SWIR (спектральный диапазон составляет 350-2500 нм), в ходе которого изучаются спектральные характеристики проб в коротковолновой части инфракрасного спектра, позволяя определить большинство минералов, в том числе минералы глины, слюды, порфирового сланца, серпентинитоы, сульфатов, карбонатов, минералов эпидотовой группы, амфиболов, зеолитов и т.д.

Спектральный анализ проводится на сколковых/штуфовых, керновых и RC пробах, полученных в результате дробления и крупных фракциях размером

более 2мм, промытых и высушенных. Необходимо устройство, на которое есть спецификация, подобная спецификации на TerraSpec 4 Hi-Res Mineral Analyzer, произведенный компанией ASDinc.

Таблица 5.3 - Список элементов и пределов их определения в случае превышения таких пределов во время анализа 48 элементов методом ICP-AES/MS

Количественное определение – определяется основной металл и элемент в % если, не указано в количестве частей на миллион.							
Ag	1-1500 частей на миллион	As	0.001-30	Co	0.0005-20	Cu	0.001-40
Mo	0.001-10	Ni	0.001-30	Pb	0.001-20	S	0.01-50
Zn	0.001-30						
Количественное определение– золота пробирным методом с использованием основной пробы весом 30 г							
Au	0.001 -10 частей на миллион						

Все данные, указанные в сертификате, получают из лабораторной системы LIMS. Исключая тем самым редактирование вручную.

5.3.1 Изготовление и описание прозрачных и полированных шлифов (аншлифов)

Для изучения вещественного состава пород выполняются следующие виды работ:

1. Макроскопический просмотр образцов с целью выбора участка для изготовления шлифов и аншлифов.
2. Изготовление шлифов и аншлифов
3. Описание шлифов в т.ч.:
- диагностика минералов с помощью иммерсионных жидкостей;
- фотографирование шлифов;
- рентгенофазовый анализ образца с предварительной его подготовкой для оценки качественно-полуколичественного состава породообразующих минералов; такая необходимость возникает в случае дисперсной размерности минералов и затруднений при очной диагностике самой породы;
- электронно-зондовый анализ породы с определением ее состава в виде элементов или в оксидной форме. Необходимость такого анализа возникает в случаях решения вопроса о принадлежности породы, особенно это касается эффузивных и интрузивных пород, к той или иной их разновидности.
4. Описание аншлифов с диагностикой всех минералов, вторичных изменений, структурно-текстурных особенностей руды, взаимоотношений минералов друг с другом с генетических и временных позиций и т.д.

- Определение состава минералов (не ясных) с целью их диагностики с помощью электронно-зондового анализа;

- Фотографирование аншлифов.

Планируются следующие виды аналитических работ в т.ч:

- Подготовка к анализу проб весом до 8 кг – 8 585 проб;
- Проведение компонентного анализа методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой/ атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-AES / MS) для количественного определения 48 элементов и полуколичественного определения золота, платины и палладия. В соответствии с нижеприведенным описанием, при превышении допустимых пределов, в том числе и использование основной пробы весом 30 г для пробирного анализа, соответствующие методы выполняются автоматически – 9 056 проб;
- Спектральный SWIR анализ – 8 500 проб;
- Пробирный анализ на золото с окончанием атомной абсорбции - 415;
- Анализ pXRF на определение основных металлов и стойких элементов (только в конкретных партиях) - 9 056 проб;
- Изготовление, описание и фото прозрачных и полированных шлифов (аншлифов) - 70 проб.

5.3.2 Технологические пробы

Технологические пробы формируются из рядовых проб, их цель - исследовать рудный материал на технологические свойства и предварительно определить способность и методы обогащения. Технологическая проба должна характеризовать одно рудное тело, быть представительной по вещественному составу. Каждая проба должна исследоваться в раздельности, в том числе и на обогатимость. Тем самым определятся количество технологических сортов и соответственно необходимое количество укрупненных технологических проб для исследования руд коммерческого объекта.

Методика отбора технологических проб, следующая:

- По каждому блоку (рудному телу) выделяются горизонты (поверхность, глубина по падению 50, 100, 150, 200 и т.д). В каждой выработке по соответствующим горизонтам (глубинам) определенного блока намечаются места отбора частных «групповых» проб, пропорционально длинам рядовых проб.

- Затем из ряда скважин определенного горизонта из частных проб формируются «групповая» (технологическая) проба пропорционально мощности рудного тела (длине частных проб).

При недостатке веса исходного материала можно формировать технологическую пробу аналогичным способом по всему блоку и даже рудному телу (а в исключительных случаях и по сумме соседних блоков). Главное при этом необходимо добиваться отбора проб из одного сорта (типа) руд, не

допускать смешивания окисленных и сульфидных руд. Поэтому регулярно необходимо отбирать пробы на фазовый анализ для уточнения пространственных границ между различными сортами руд.

Технологические пробы формируются из скважин – из материала остатков сокращения рядовых геологических проб, оставшихся после рядового опробования.

При отборе технологических проб будут учитываться требования Государственного стандарта Республики Казахстан СТ РК 1084-2002 "Руды цветных и редких металлов. Общие требования к пробам, отбираемым для технологических исследований".

5.4 Прочие работы по геологоразведке

5.4.1 Организация и ликвидация полевых работ, резерв

Для организации и ликвидации полевых работ, предусмотренных настоящим проектом стоимость затрат необходимо учесть в размере: организация - 7 %, ликвидация – 3 % от стоимости полевых работ, заложенной в смете. Резервные ассигнования в размере 5% от стоимости полевых геологоразведочных работ предусматриваются на выполнение непредвиденных проектом видов работ.

5.4.2 Строительство временных зданий и сооружений

Учитывая размер контрактной территории, работу планируется проводить из временного базового полевого лагеря, а также выкидных палаточных лагерей. В холодное время возможна аренда жилых помещений в городе Балхаш или придорожных кемпингах.

Полевой базовый лагерь недропользователя планируется расположить в близи железнодорожной станции Орта-Дересин. Первоначально лагерь рассчитан на размещение 40 человек и будет расширяться в течение полевого сезона при необходимости посредством дополнительных жилых контейнеров. Планируемый лагерь состоит из пяти сорокафутовых контейнеров, рассчитанных на проживание восьми человек в каждом, а также:

- 1 кухню – столовую;
- офис;
- 2 палатки для описания керна;
- 2 туалета/2 душевых - 2 х 40” контейнера;
- 2 генератора (57 кВт и 275 кВт);
- 1 сборно-щитовой пункт первой медицинской помощи;
- резервуар хранения технической воды 9 куб.м.;
- резервуар для хранения дизельного топлива 20 куб.м. (с двойными стенками) для заправки генераторов.

Приготовление завтраков, обедов, ужинов и уборка производится подрядной кейтеринговой компанией с использованием бутилированной питьевой воды. Подвоз технической воды для кухни, душевых и санузлов осуществляется собственными силами, на автомобиле КАМАЗ 43118 с цистерной 9 куб.м. Техническую воду для бытовых нужд планируется приобретать по договору у предприятий (организаций), имеющих разрешение на специальные водопользования (например, КГП Балхаш Су).

Водоснабжение буровых агрегатов технической воды привозное, с забором воды из ближайших поверхностных водоемов.

Заправку транспортных средств планируется осуществлять на специализированных заправочных станциях как КазМунайГаз.

Средства полевой связи для всех вариантов размещения будут сочетать мобильную связь, УКВ-радиостанции и спутниковые телефоны. В базовом лагере планируется иметь мобильную связь (Beeline, Tele2, Kcell). Интернет-провайдер - 2D Company (скорость 30 мегабит в секунду). Средства полевой связи будут включать:

• 5 спутниковых телефонов Iridium;

• мобильные телефоны для работников;

• 5 автомобильных раций, работающих на частотах 151.625 МГц и 159.775 МГц.

Планируется привлекать подрядные организации для проведения буровых работ с отдельным полевым лагерем, ориентировочно рассчитанным на пребывание 22 человек и состоящим из:

• 5 - жилых контейнеров;

• 1 - контейнер кухня-столовая

• 1 - контейнер - пункт первой медицинской помощи;

• 1 – контейнер сауна/дизель-генератор/склад.

Связь между буровым лагерем и буровыми агрегатами планируется осуществлять с помощью радиосвязи. Договором также предусматривается спутниковый телефон.

Затраты на строительство временных зданий и сооружений принимаются в размере 8% от стоимости полевых работ.

5.4.3 Транспортировка грузов и персонала

Снабжение полевых поисковых геологоразведочных работ необходимыми материалами, снаряжением, продуктами питания будет производиться из г. Алматы и ближайших районных и областных центров (Балхаш, Караганда). Транспортировку грузов предусматривается производить грузовыми, а персонала железнодорожным или авиационным транспортом и далее легковыми автомашинами повышенной проходимости.

Транспортировка на проекте осуществляется с привлечением водителей на автомобилях недропользователя включающих:

• 1 КамАз 4326 кунг;
• 1 КамАз 43118 водовоз;
• 2 Toyota Land Cruiser 100;
• 4 Toyota Land Cruiser 200;
• 1 Toyota Land Cruiser Prado 150;
• 3 Toyota Hilux;
• 1 Toyota Hiace (на 12 пассажиров).

Затраты на транспортировку грузов и персонала к месту работ и обратно принимаются в размере не более 18% от стоимости полевых работ.

5.4.4 Полевое довольствие и командировки

Полевое довольствие. Будет выплачиваться всем работникам полевой партии, занятым на полевых работах, включая время на организацию и ликвидацию полевых работ.

Затраты на полевые довольствия необходимо определить в размере 8% от стоимости полевых работ.

5.5 Камеральные работы

Основу камеральной обработки результатов геологоразведочных работ по предлагаемому проекту составляет система использования единой цифровой базы данных, основанной на ГИС технологиях. Базовыми элементами этой системы являются программно-аппаратное обеспечение, профессионально организованная и структурированная база данных и наличие обученного персонала для реализации всех возможностей данной технологии.

Программно-аппаратное обеспечение базируется на наличии лицензионных программных продуктов типа ArcGIS, Oasis Montaj Geosoft, LeapFrog, acQuire, FEFLOW обеспечивающих весь комплекс ввода, обработки, контроля и интерпретации данных, подготовки моделей, отчетов, карт и других материалов необходимой информации.

Структура Базы данных по Проекту реализована в наиболее продвинутом на сегодняшний день корпоративном ГИС приложении ArcGIS не ниже 10.7 и будет аккумулировать и хранить всю информацию, разделенных на два основных блока:

- справочно-информационные данные, включая административные, топографические, исторические геологические, геофизические, геохимические карты, спутниковые имиджи и др.;
- операционные данные, включают все данные полученные в результате выполнения ГРР, предусмотренных проектом.

Одним из основных преимуществ базы данных проекта является серверно-клиентское решение, что позволяет обеспечить целостность и сохранность

геологических данных, и иметь доступ ко всей информации, работать с ней, обмениваться идеями и в конечном итоге принимать конструктивные и эффективные решения по управлению проектом.

Основные работы, выполняемые в ходе камеральных работ:

- векторизация и оцифровка картографических и текстовых исторических данных, и пополнение базы справочно-информационных материалов;
- регулярное пополнение и формирование операционной базы данных;
- построение цифровых геологических, геофизических, геохимических карт, разрезов, буровых колонок в соответствии с масштабом проведенных работ;
- выявление разномастшабных признаков, связанных с потенциальной медно-порфировой минерализацией, интеграция этих признаков в интерактивные 2-3х-мерные комплексные модели (геология, геофизика, геохимия, металлогения) на основе возможностей как ArcGIS, так и GeoSoft, LeapFrog и др. специализированных приложений;
- Оценка потенциала участков, планирование последующего направления геологоразведочных работ, включая постановку геофизических и буровых работ;
- в соответствии с законодательством и требованиями Контракта, подготовка информационных отчетов, и их оформление в соответствии с инструктивными требованиями Республики Казахстан.

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕНОЙ БЕЗОПАСТНОСТИ, ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСТНОСТИ

Настоящий План разведки предусматривает планирование и выполнение организационно-технических мероприятий по охране труда и обеспечению безопасности поисковых работ.

Район участка работ - мелкосопочник, переходящий в волнисто-равнинный рельеф, с абсолютными отметками 722-1124 м, крутизна склонов 20-45°, климат резко континентальный. Основными проектируемыми полевыми работами являются поисковые маршруты, связанные с ними опробовательские и сопутствующие работы, геофизические и гидрогеологические работы, а также колонковое бурение.

Все геологоразведочные работы выполняются согласно требованиям:

–Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V;

–Закон РК "О гражданской защите" № 188-V ЗРК, 2014;

–Кодекс "О здоровье народа и системе здравоохранения"№ 193-IV, 2009 года;

–Закон РК "Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей" № 30-III, 2005;

–Закон РК "О безопасности машин и оборудования" № 305-III ЗРК от 21 июля 2007;

–"Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок", утвержденные Приказом Министра энергетики РК от 31 марта 2015 года № 253;

–Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека;

–Постановление Правительства № 1077, 2014 "Правила пожарной безопасности";

–Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утвержденные Приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 27 марта 2015 года № 261;

–Закон РК "Об автомобильном транспорте" №476 от 4 июля 2003 года;

–Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Геологоразведочные работы, проводимые в полевых условиях, должны планироваться и выполняться с учетом конкретных природно-климатических условий и специфики района работ, также для отдельных видов геологоразведочных работ характерны свои специфические опасные и вредные производственные факторы. Ниже охарактеризованы основные из этих факторов.

Поисковые работы. Производственные опасности возникают при преодолении водных преград, переправах и передвижении на плавсредствах и вброд в незнакомых местах и в период паводков, производстве работ в лавиноопасных районах, в результате тепловых и солнечных ударов, ожогов глаз солнечными лучами, при передвижении по лесным завалам, каменным россыпям, по крутым склонам и ледникам, при работе в закарстованных районах, на участках с заброшенными горными выработками, в заболоченной местности и др.

Геофизические работы. При электроразведочных работах к опасным факторам относится электрический ток высокого напряжения. В случае использования источников ионизирующих излучений производственной вредностью является ионизирующая радиация.

Буровые работы. Им характерны опасные производственные, факторы, типичные для механизированных производств — опасность поражения механизмами и инструментом, возможность поражения электрическим током и др. К числу вредных производственных факторов относятся производственный шум и вибрация, поверхностно-активные химические вещества, загазованность воздуха и др.

Горноразведочные работы. К опасным производственным факторам относятся: обрушившаяся горная порода, травмирование механизмами, падение в горную выработку и др. При проведении горноразведочных работ могут возникнуть такие вредные производственные факторы, как повышенные концентрации пыли, ядовитые газы, шумы и вибрации.

Строгое соблюдение технологической дисциплины и правил безопасности позволит своевременно выявить и устранить или локализовать практически любой опасный или вредный производственный фактор, что обеспечит безопасное проведение геологоразведочных работ. Возникновение несчастных случаев и профессиональных заболеваний на геологоразведочных работах является следствием грубых нарушений организации работ, технологии и правил безопасности.

При производстве комплекса геологоразведочных работ необходимо обеспечить всесторонние меры по обеспечению промышленной безопасности, в том числе:

- соблюдение требований промышленной безопасности;
- подготовка, переподготовка, повышение квалификации и аттестация работников в области промышленной безопасности;
- осуществление производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- допуск к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям;

- согласование планов развития горных работ, диагностика, испытание, освидетельствование бурового оборудования в установленные требованиями промышленной безопасности сроки;

- проведение анализа причин возникновения аварий, инцидентов, осуществление мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

- выполнение предписаний по устранению нарушений требований промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами;

- своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;

Организацию и выполнение разведочных работ необходимо производить с учетом предупреждения несчастных случаев и повреждения здоровья, со сведением к минимуму опасных и вредных производственных факторов.

Работники должны быть обеспечены в соответствии с действующими нормами и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты - рукавицами, спецодеждой, спец обувью, касками, респираторами и другими средствами соответственно профессии и условиями работы.

Контроль за безопасным производством работ на местах приказом должен быть возложен на технических руководителей.

До начала полевых работ необходимо в полном объеме решить вопросы обеспечения транспортными средствами, материалами, снаряжением и средствами техники безопасности, согласно установленных норм.

Транспортирование персонала и техники должно производиться в соответствии с «Инструкцией по безопасной перевозке людей вахтовым транспортом», «Правилами дорожного движения» и Законом РК «Об автомобильном транспорте».

Прокладка подъездных путей, планировка площадок для размещения буровых установок и оборудования должны производиться по проектам и типовым схемам.

Всем работникам, выезжающим на участок работ, необходимо проводить обучение правилам тушения пожара, оказанию первой доврачебной медицинской помощи и действиям во время весенне-осенних паводков.

Работы на участке будут проводиться круглогодично вахтовым методом. Персонал должен доставляться к объекту на автомобилях, оборудованных ремнями безопасности. Вахтовый поселок должен быть оборудован жилыми, подсобными и административными помещениями.

Водителям и работникам, выезжающим на участок необходимо проводить инструктаж, определять маршрут движения с указанием скорости движения автомобиля.

Для эвакуации в медицинское учреждение больных и пострадавших при возможных несчастных случаях, участок должен быть обеспечен дежурным

вахтовым автомобилем, осуществляющим круглосуточное дежурство. Связь между бригадами, базой участка и базами предприятий, выполняющими те или иные работы, должна осуществляться по рации, спутниковым и/или мобильным телефонам.

На базе участка необходимо обеспечить круглосуточное дежурство буровых мастеров или начальника участка. Ответственность за безопасное ведение работ возлагается на буровых мастеров в рабочее время и на дежурных по участку в остальное время.

Буровое оборудование должно осматриваться:

- ответственным по ТБ (руководителем проекта) не реже одного раза в 2 две недели;
- механиком участка (начальником участка) – не реже одного раза в месяц;
- буровым мастером - не реже одного раза в декаду;
- бурильщиком - при приеме и сдаче смены.

Результаты осмотра должны записываться: начальником участка, буровым мастером – в «Журнал проверки состояния техники безопасности», бурильщиком – в «Буровой журнал». Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы. Ликвидации аварий на буровых работах должны проводиться под руководством бурового мастера или инженера по бурению. Сложные аварии должны ликвидироваться по плану, утвержденному руководством предприятия.

Проведение геофизических работ должно осуществляться согласно действующим Правилам и инструкциям в области промышленной безопасности и охраны труда.

Водительский состав должен ежедневно проходить предрейсовое медицинское освидетельствование. Автомобиль должен быть оборудован предупредительными знаками, огнетушителями, аптечками, буксирными тросами и шанцевым инструментом.

В путевом (маршрутном) листе обязательно делать отметку о пригодности транспорта для перевозки людей.

К выполнению работ допускать лиц, обученных на специальных курсах, прошедших медицинское освидетельствование, инструктаж и профилактические прививки, а также сдавших экзамены по ТБ после стажировки на рабочем месте.

При производстве разведочных работ должно использоваться оборудование, изготовленное в соответствии с ГОСТами, ОСТами, ТУ, согласно области их применения, указанной в инструкции по эксплуатации.

7 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ И ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

При производстве поисковых работ в пределах лицензионной площади Балхаш-Сарышаган все работы будут проводиться в соответствии с Кодексом Республики Казахстан о недрах и недропользовании от 27 декабря 2017 года № 125-IV ЗРК и Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212.

План геологического исследования лицензионной площади Балхаш-Сарышаган составлен в соответствии с Инструкцией по проведению оценки воздействия на окружающую среду, приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п., а также Инструкцией по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых, совместный приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198.

Кроме того, в процессе поисковых работ недропользователь будет придерживаться стандартов ISO 9000, OHSAS 18000, ISO 14000, регламентирующих управление безопасностью работ и экологическую безопасность, если они не противоречат законодательству Республики Казахстан или требования по этим стандартам выше, чем принятые в Казахстане. Основой этих стандартов являются такие документы как Комплексный план управления проектом, включающий в себя реестр рисков проекта, а также стандарты в области безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды и взаимодействию с местным населением.

Требования казахстанского законодательства, применимые к работам на лицензионной площади Балхаш-Сарышаган, оформлены в виде реестра применимых законодательных требований проекта, который обновляется как минимум раз в год.

Реестр рисков проекта Балхаш-Сарышаган обсуждается и формируется перед началом каждого полевого сезона с учетом всех возможных событий, способных оказать негативное воздействие на персонал геологоразведочных работ, окружающую среду и местное население в ходе выполнения плановых работ на проекте. Комплексный план управления проектом формируется на основе реестра рисков и предусматривает меры, необходимые для безопасного ведения работ, снижению воздействия потенциальных рисков и порядок действий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Стандартные процедуры по безопасности, охране труда, защите окружающей среды и взаимодействию с местным населением обязательны к исполнению всем персоналом, подрядчиками и временными работниками в зависимости от выполняемых работ, включая, но не ограничиваясь, управление транспортными средствами, работу с электричеством, работы на высоте, работы с грузоподъемными механизмами, и пр.).

В процессе геологоразведочных работ осуществляется воздействие на атмосферный воздух, поверхность земли и воды поверхностных источников. При проведении работ по Плану геологического исследования предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Компактное размещение полевых лагерей на расстоянии не менее 150 м от русел рек.
2. Приготовление пищи будет производиться на газовых печах с использованием сжиженного бытового газа в баллонах.
3. Питьевое снабжение осуществляется бутилированной питьевой водой. Техническое водоснабжение будет осуществляться из местных источников.
4. Снабжение буровых установок технической водой будет происходить из поверхностных источников, в зависимости от расположения участка буровых работ, по средствам водовоза с вакуумной закачкой.
5. Во время выполнения программы поискового бурения на участках либо в близи месторождений подземных вод дополнительно в течение периода буровых работ будет вестись мониторинг качества воды данных месторождений. Также в целях исключения загрязнения вода для бурения на таких участках будет использоваться питьевого качества.
6. Твердые бытовые отходы, производимые полевыми лагерями, будут собираться и вывозиться в места складирования ТБО ближайших населенных пунктов, на основании договора на утилизацию отходов.

Для временных выкидных лагерей устройство уборных будет проводиться в местах, исключающих загрязнение водоемов, в глинистом грунте. С поверхности ямы будут перекрыты деревянными щитами с закрывающимися люками. После их наполнения они будут обрабатываться хлорной известью, и засыпаться глинистым грунтом. В полевом базовом лагере, расположенном рядом с ж/д станцией Орта-Дересин, сточные канализационные воды собираются в каскадную накопительную систему пластиковых емкостей. Емкости изготовлены из пищевого экологически чистого полиэтилена высокого качества, устойчивы к действию низких и высоких температур, ультрафиолета, ударопрочные. По мере их наполнения будет осуществляться их очистка по договору с местной ассенизационной службой. На участке работ склад ГСМ будет состоять из двухслойной стальной емкости объемом 20куб.м. для хранения дизельного топлива. Смазочные материалы хранятся в таре завода-производителя внутри пластиковых и стальных поддонов соответствующего объема, чтобы исключить заражение почвы в случае протечек. Площадка под склад ГСМ будет подготовлена в 100 м от базового лагеря ниже по рельефу, оборудована пластиковым экраном, а территория обвалована глинистыми грунтами. Во избежание загрязнения почвенного слоя маслами и ГСМ,

предусматривается сбор отработанного масла в специальные емкости, использование исправных емкостей, задвижек и шлангов для хранения и заправки ГСМ и т.д. Склад оборудован набором для сбора пролитых углеводородов для ликвидации разливов различных нефтепродуктов (ЛАРН).

7. Сточные воды из кухни пропускаются через жироуловитель и собираются в общую каскадную систему

8. Строительство подъездных путей и площадок для транспортировки буровых агрегатов будет осуществляться в основном в скальных грунтах или делювии склонов, представленных обломками и щебнем осадочно-интрузивных пород с глинистым цементом. Дороги, построенные в таких грунтах, устойчивы от размыва.

9. В качестве промывочной жидкости при бурении колонковых скважин будет применяться техническая вода (при работе на месторождениях подземных вод питьевая вода) и буровые растворы на основе экологически чистых реагентов. Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник. Керн будет храниться в кернохранилище. Экологически процесс бурения безвреден.

10. Предусматривается строгий запрет на охоту и рыбалку в запрещенные сроки и запрещенными методами.

7.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при проектируемых поисковых работах в пределах участков работ является автотранспорт и буровые установки.

В результате сжигания горючего при работе вышеупомянутого оборудования в атмосферу выбрасывается большое количество вредных веществ, основными из которых являются окись углерода, углеводороды и двуокись азота.

Во время работ будут задействованы:

1 КамАЗ кунг;

1 КамАЗ топливо заправщик;

3 КамАЗа – водовоза;

12 внедорожников Toyota;

1 микроавтобус на 12 пассажиров;

1 топливозаправщик.

Дизельные электростанции полевых лагерей: три генератора мощностью 27, 80 и 250 кВт/ч (резервный).

Алмазное колонковое бурение будет выполняться с использованием 2-4 буровых установок типа Boart Longyear LF90 или самоходных установок типа УРБ-2а.

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. В связи с чем специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не планируется.

В целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

–сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;

–регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;

–движение автотранспорта будет осуществляться на оптимальной скорости.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке поисковых скважин незначительно.

7.2 Охрана поверхностных и подземных вод

Гидрография участка работ тесно связана с особенностями рельефа. Главное место в питании рек участка занимают талые, родниковые воды, поверхностный сток атмосферных осадков и подземные воды. Водозаборных сооружений по берегам рек и ручьев нет.

Во избежание загрязнения поверхностных вод бытовыми отходами все производственные, жилые и хозяйственные помещения будут располагаться не ближе 150 м от русла рек и временных водотоков.

Сброс сточных и туалетных вод будет производиться в септики-гидроотстойники, где будет производиться их механическая очистка методом естественного отстоя.

При выполнении данного Плана будут производиться следующие мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения:

–использование воды в оборотном замкнутом водоснабжении;

–создание фильтрационных экранов;

–выделение и соблюдение зон санитарной охраны.

Скважины поискового бурения цементируются на глубину водоносных горизонтов либо в таких скважинах выполняется ликвидационный тампонаж (цементация всей скважины), чтобы избежать перекрестного заражения вод. Кроме того, в ходе выполнения программы буровых работ на участках либо в близи месторождений подземных вод дополнительно в течение периода буровых работ будет вестись мониторинг качества воды данных месторождений как часть программы производственного экологического мониторинга с ежеквартальной отчетностью в компетентный орган.

8 ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Недропользователь придерживается прогрессивного подхода в вопросах постановки и постоянного пересмотра планируемых геологоразведочных работ на основании достигнутых технических результатов и данных полученных, интерпретированных Недропользователем на каждом этапе исполнения рабочей программы.

Проектируемые работы преследуют две основные цели:

Всестороннее изучение гидрогеологических условий участка работ и непосредственно Нижне-Токрауского месторождения подземных вод, а также его непосредственная связь с о. Балхаш.

Особого внимания требует зона глубинного Токрауского разлома, полностью перекрытая аллювиальными отложениями реки Токрау, а также ее пересечение разлома с Коунрад-Борлинской зоной тектономагматической активизации в пространственном отношении совпадающими с геохимическими и ВП аномалиями именно на таких участка планируется постановка комплекса геологоразведочных работ включая поэтапное картировочное бурение с целью поисков близ поверхностного оруденения.

Поисковые работы планируется произвести в течение пяти последовательных лет (2024-2028). Общий объем инвестиций составит порядка 5 миллиардов тенге, из которых 4,8 миллиарда тенге будут потрачены на геологоразведочные работы.

По результатам работ будет произведено до изучение выделенных участков, а также оконтуривание зоны окислённыt руды участка Прибрежный.

Результаты работ будут изложены в информационных отчётах, содержащих инструктивные разделы и включающих геолого-экономическую оценку выявленных объектов и обоснованные соображения о постановке геологоразведочных работ следующих стадий.

Отчёты будут сопровождаться картами, схемами, рисунками, масштабов 1:50000-1:10000, а также разрезами, колонками буровых скважин, планами опробования и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Опубликованная

1. Кодекс Республики Казахстан о недрах и недропользовании от 27 декабря 2017 года № 125-IV ЗРК;
2. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442;
4. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481;
5. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V;
6. Кодекс "О здоровье народа и системе здравоохранения"№ 193-IV, 2009 года;
7. Закон РК "О гражданской защите" № 188-V ЗРК, 2014;
8. Закон РК "Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении им трудовых (служебных) обязанностей" № 30-III, 2005;
9. Закон РК "О безопасности машин и оборудования" № 305-III ЗРК от 21 июля 2007;
10. "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок", утверждённые Приказом Министра энергетики РК от 31 марта 2015 года № 253;
11. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека;
12. Постановление Правительства № 1077, 2014 "Правила пожарной безопасности";
13. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утверждённые Приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 27 марта 2015 года № 261;
14. Закон РК "Об автомобильном транспорте" №476 от 4 июля 2003 года;
15. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.
16. Государственного стандарта Республики Казахстан СТ РК 1084-2002 "Руды цветных и редких металлов. Общие требования к пробам, отбираемым для технологических исследований"

Фондовая

1. *Ахметбеков Т.А.* Отчёт о результатах предварительной разведки андалузитовых вторичных кварцитов массива Шешенкара по работам 1964г., L-43-VIII. 1965 год.

2. *Голев В.Н.* Поисковые геофизические работы в Северном и Северо-Западном Прибалхашье Балхашской геофизической партии за 1966 год.
3. *Голев В.Н.* Поисковые геофизические работы в Северном и Северо-Западном Прибалхашье Балхашской геофизической партии. 1967 год.
4. *Голев В.Н.* Поисковые геофизические работы в Северо-Западном Прибалхашье. (Отчет Керегетасской геофизической партии за 1967 г.) Листы L-43-30, 31,40,41, 42. 1968 год.
5. *Жуков М.И., Карпова А.П., Петровский В.Б.,* Разработка объёмных геолого-геофизических моделей рудных узлов Северного Прибалхашья с целью определения направления геологоразведочных работ на скрытое и перекрытое оруденение. Отчет по теме 504 за 1986-1989 гг.
6. *Иванчиков В. П.* Отчёт «Поиски медных месторождений в Северном Прибалхашье биогеохимическим методом» 1974-1975гг. ЦКТГУ. 1975 год.
7. *Крупень Г. Г., Пришутов В. В.* Отчёт о поисках и ПР работах на медь в Северо-Западном Прибалхашье, за 1970-71 гг., L-43-VIII. 1971 год.
8. *Катрышева Е. А.* Геологическое строение и полезные ископаемые района устья р. Токрау. L -43-43-Б, Г. 1:50000. ЦКПГО. 1980-1983 год. Балхашская ГРЭ
9. *Малявкин В. С.*, Геологические результаты работ прибалхашской Корундово-андалузитовой партии за 1942 год.
10. *Мурашкин В.В., Тевелев А.В*. Геологическое доизучение масштаба 50000 листов L-43-27-В, Г; 28-А-б,в,г; Б,В;Г- а. Отчёт Сарыобинской ПСП за 1987-1996 гг.
11. *Поленышев А.Г., Покусаев А.В.* Поисковые геолого-геофизические работы в Северном Прибалхашье. Отчёт по работам Итмурундинской ГФП БГГФП за 1968 г.
12. *Покусаев А.В., Картышева В.Я.* Отчёт Поисковые геолого-геофизические работы на медь в северо-восточном прибалхашье листы L-43-43-45, Кашкарская геофизическая партия, 1973 год.
13. *Покусаев А. В., Боева Н. Г.* Отчет поисковых работ на медь м-ба 1:10 000 в южной части Токрауского синклинория и в пределах Коунрадского рудного узла. 1973 год.
14. *Прушинский А.Б., Друзик Д.О., и др.* ТОО «Балхаш-Сарышаган». Информационный отчёт по результатам разведки медно-порфировых руд на Балхаш-Сарышаганской площади за 2021г.
15. *Сафиюлин Б.Н., Катрышева Е.Я.* Отчёт поиски меди в Коунрадском районе с проверкой рекомендаций научных организаций и поиски меди под рыхлыми отложениями южной части долины реки Токрау, 1979 год.

16. *Сейтмуратова Э.Ю., Ляпичев Г.Ф., Жуков П.К.*, Отчёт о геологическом доизучении масштаба 1:200 000 площади листов L-43-III, IV, IX, X (Акчатау-Коунрадский рудный район), 2000 г.
17. *Швецов И.В.* Отчёт о результатах поисково-разведочных работ Прибалхашской ГРП. за 1954-55 г.г. L-43-А и М-43-127. 1956 год.

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA
JÁNE TABIĠI RESÝRSTAR
MINISTRLIĠI

GEOLOGIA KOMITETI

010000, Nur-Sultan q., Á. Mambetov k-si, 32
tel.: 8 (7172) 39 03 10, faks: 8 (7172) 39 04 40
e-mail: komgeo@geology.kz

23.12.2022 ж. №26-01-26/К3626,1

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

010000, г. Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32
тел.: 8 (7172) 39 03 10, факс: 8 (7172) 39 04 40
e-mail: komgeo@geology.kz

«Балқаш Сарышаған» ЖШС
Алматы қ., Медеу ауданы,
Достық даңғылы, 310/Г
Тел.: +7 (727) 386 75 32

2022 жылғы 7 желтоқсандағы №202212-01/k хатқа

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Геология комитеті Құзыретті органның хаты (2022 жылғы 20 қазандағы №04-2-18/37914) және 2022 жылғы 11 қарашадағы №31 барлау учаскесін зерттеу актісі негізінде Павлодар облысындағы Балқаш-Сарышаған алаңында жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүзеге асыру үшін геологиялық бөлуді жолдайды.

Сонымен қатар, қалған 7 учаскеден Балқаш (кірпіш шикізаты) резервтік кен орнының контуры алынып тасталынатынын қосымша хабарлаймыз. Осыған байланысты, «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің 199-бабы 2-тармағының екінші бөлігіне сәйкес Сізге барлау учаскесінен алып тастауға жататын барлау учаскесінің бір бөлігі бойынша барлау жөніндегі операциялардың салдарын жою актісін не барлау учаскесінен алып тастауға жататын барлау учаскесінің бір бөлігін зерттеу актісін 2023 жылғы I тоқсанда ұсыну қажет.

Қосымша:
1. Геологиялық бөлу – 4 п.;
2. Картограмма – 2 п.

Төраға **Е. Ақбаров**

А. Тлебалдина
☎ *24-84-30*
✉ *a.tlebaldina@ecogeo.gov.kz*

002846

ТОО «Балхаш Сарышаган»
г.Алматы, Медеуский район,
Пр.Достык 310/Г
Тел.: +7 (727) 386 75 32

На письмо №202212-01/k от 7 декабря 2022 года

Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на основании письма Компетентного органа (№04-2-18/37914 от 20 октября 2022 года) и акта обследования участка разведки от 11 ноября 2022 года №31 направляет геологический отвод для осуществления операций по недропользованию на Балхаш-Сарышаганской площади в Павлодарской области.

Дополнительно сообщаем, что из оставляемого участка 7 исключается контур резервного месторождения Балхашское (кирпичное сырье). В связи с этим, согласно части второй пункта 2 статьи 199 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» Вам необходимо представить акт ликвидации последствий операций по разведке по части участка разведки, подлежащей исключению из участка разведки, либо акт обследования части участка разведки, подлежащей исключению из участка разведки в I квартале 2023 года.

Приложение:
1. Геологический отвод – 4 л.;
2. Картограмма – 2 л.

Председатель **Е. Акбаров**

А. Тлебалдина
☎ 24-84-30
✉ a.tlebaldina@ecogeo.gov.kz

Приложение №_____
к Контракту № _____
на право недропользования
медно-порфировые руды
(вид полезного ископаемого)
разведка
(вид недропользования)
от 23.12. 2022 года
рег.№ 1420-Р- ТПИ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД

Предоставлен **ТОО «Балхаш Сарышаган»** для осуществления операций по недропользованию **на Балхаш-Сарышаганской площади** на основании письма Компетентного органа (№04-2-18/37914 от 20 октября 2022 года) и акта обследования участка разведки от 11 ноября 2022 года №31.

Геологический отвод расположен в **Карагандинской области.**

Границы геологического отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: **участок 1 с № 1 по № 5, участок 7 с №1 по № 12.**

Участок 1					
Координаты угловых точек					
Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**	Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**
1	47° 06' 56"	73° 28' 00"	4	47° 02' 01"	73° 32' 59"
2	47° 08' 00"	73° 30' 13"	5	47° 02' 01"	73° 28' 00"
3	47° 08' 00"	73° 33' 00"			
Площадь – 67,287 кв. км					

Участок 7					
Координаты угловых точек					
Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**	Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**
1	47° 03' 00"	75° 09' 00"	7	46° 55' 01″	75° 13' 57″
2	47° 03' 00"	75° 14' 00"	8	46° 55' 00″	75° 04' 06″
3	47° 01' 40″	75° 14' 00″	9	46° 58' 35,3″	75° 04' 01,4″
4	47° 01' 40″	75° 29' 58″	10	46° 58' 56″	75° 05' 06″
5	46° 44' 28″	75° 29' 58″	11	47° 01' 37″	75° 08' 56″
6	46° 42' 24″	75° 19' 39″	12	47° 02' 00″	75° 09' 00″
Площадь – 767,35 кв. км (без исключения)					

Из участка 7 исключается участок № 1					
Координаты угловых точек					
Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**	Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**
1	46° 45′ 37″	75° 20′ 17″	11	46° 44′ 27″	75° 20′ 06″
2	46° 45′ 34″	75° 20′ 20″	12	46° 44′ 28″	75° 19′ 57″
3	46° 45′ 32″	75° 20′ 19″	13	46° 44′ 36″	75° 19′ 59″
4	46° 45′ 30″	75° 20′ 17″	14	46° 44′ 41″	75° 19′ 57″

5	46° 45′ 22″	75° 20′ 17″	15	46° 44′ 48″	75° 19′ 59″
6	46° 45′ 11″	75° 20′ 19″	16	46° 45′ 05″	75° 20′ 03″
7	46° 44′ 59″	75° 20′ 11″	17	46° 45′ 13″	75° 19′ 57″
8	46° 44′ 55″	75° 20′ 11″	18	46° 45′ 15″	75° 20′ 00″
9	46° 44′ 43″	75° 20′ 12″	19	46° 45′ 24″	75° 20′ 11″
10	46° 44′ 38″	75° 20′ 09″	20	46° 45′ 35″	75° 20′ 11″
Площадь – 0,516 кв. км					
Из участка 7 исключается участок № 2					
Координаты угловых точек					
Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**	Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**
1	46° 45′ 33″	75° 26′ 02″	7	46° 45′ 19″	75° 26′ 05″
2	46° 45′ 31″	75° 26′ 03″	8	46° 45′ 18″	75° 26′ 02″
3	46° 45′ 29″	75° 26′ 07″	9	46° 45′ 20″	75° 25′ 56″
4	46° 45′ 27″	75° 26′ 08″	10	46° 45′ 23″	75° 25′ 58″
5	46° 45′ 24″	75° 26′ 08″	11	46° 45′ 26″	75° 25′ 57″
6	46° 45′ 21″	75° 26′ 07″	12	46° 45′ 32″	75° 25′ 58″
Площадь – 0,082 кв. км					
Из участка 7 исключается месторождение Балхашское (кирпичное сырье)					
Координаты угловых точек					
Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**	Угловые точки, №	**Северная широта**	**Восточная долгота**
1	46° 55′ 46,18″	75° 04′ 09,44″	7	46° 55′ 56,23″	75° 05′ 35,66″
2	46° 55′ 55,91″	75° 04′ 27,45″	8	46° 55′ 52,18″	75° 05′ 41,82″
3	46° 56′ 26,07″	75° 04′ 51,13″	9	46° 55′ 30,29″	75° 05′ 19,08″
4	46° 56′ 18,77″	75° 05′ 24,76″	10	46° 55′ 34,24″	75° 05′ 10,79″
5	46° 56′ 11,15″	75° 05′ 49,87″	11	46° 55′ 22,99″	75° 05′ 00,84″
6	46° 56′ 01,75″	75° 05′ 36,84″			
Площадь – 2,21 кв. км					

Площадь геологического отвода за вычетом площади исключенных объектов составляет – **831,829 (восемьсот тридцать одна целая восемьсот двадцать девять тысячных) кв.км.**

Председатель **Е. Акбаров**

г. Астана
декабрь, 2022 г.

Жер қойнауын пайдалануға арналған
№_____ келісімшартқа
№____ қосымша
мыс-порфир кені
(пайдалы қазба түрі)
барлау
(жер қойнауын пайдалану түрі)
2022 жылғы 23.12.
тіркеу №1420-б-КПК

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БӨЛУ

Құзыретті органның хаты (2022 жылғы 20 қазандағы №04-2-18/37914) және 2022 жылғы 11 қарашадағы №31 барлау учаскесінің зерттеу актісі негізінде **Балқаш-Сарышаған алаңында** жер қойнауын пайдалану операцияларын жүзеге асыру үшін **«Балқаш Сарышаған» ЖШС-не** беріледі.

Геологиялық бөлуі **Қарағанды облысында** орналасқан.

Геологиялық бөлудің шегі картограммада көрсетілген және **1 учаске № 1-ден № 5-ке, 7 учаске №1-ден №12-ге** дейінгі бұрыштық нүктелерімен белгіленген.

1 учаске					
Бұрыштық нүктелердің координатасы					
Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**	Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**
1	47° 06' 56"	73° 28' 00"	4	47° 02' 01"	73° 32' 59"
2	47° 08' 00"	73° 30' 13"	5	47° 02' 01"	73° 28' 00"
3	47° 08' 00"	73° 33' 00"			
Ауданы – 67,287 шаршы км					

7 учаске					
Бұрыштық нүктелердің координатасы					
Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**	Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**
1	47° 03' 00"	75° 09' 00"	7	46° 55' 01″	75° 13' 57″
2	47° 03' 00"	75° 14' 00"	8	46° 55' 00″	75° 04' 06″
3	47° 01' 40″	75° 14' 00″	9	46° 58' 35,3″	75° 04' 01,4″
4	47° 01' 40″	75° 29' 58″	10	46° 58' 56″	75° 05' 06″
5	46° 44' 28″	75° 29' 58″	11	47° 01' 37″	75° 08' 56″
6	46° 42' 24″	75° 19' 39″	12	47° 02' 00″	75° 09' 00″
Ауданы – 767,35 шаршы км (алып тастаусыз)					

7 учаскеден №1 учаскесі алынып тасталынады					
Бұрыштық нүктелердің координатасы					
Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**	Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**
1	46° 45′ 37″	75° 20′ 17″	11	46° 44′ 27″	75° 20′ 06″
2	46° 45′ 34″	75° 20′ 20″	12	46° 44′ 28″	75° 19′ 57″
3	46° 45′ 32″	75° 20′ 19″	13	46° 44′ 36″	75° 19′ 59″

4	46° 45′ 30″	75° 20′ 17″	14	46° 44′ 41″	75° 19′ 57″
5	46° 45′ 22″	75° 20′ 17″	15	46° 44′ 48″	75° 19′ 59″
6	46° 45′ 11″	75° 20′ 19″	16	46° 45′ 05″	75° 20′ 03″
7	46° 44′ 59″	75° 20′ 11″	17	46° 45′ 13″	75° 19′ 57″
8	46° 44′ 55″	75° 20′ 11″	18	46° 45′ 15″	75° 20′ 00″
9	46° 44′ 43″	75° 20′ 12″	19	46° 45′ 24″	75° 20′ 11″
10	46° 44′ 38″	75° 20′ 09″	20	46° 45′ 35″	75° 20′ 11″
Ауданы – 0,516 шаршы км					
7 учаскеден №2 учаскесі алынып тасталынады					
Бұрыштық нүктелердің координатасы					
Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**	Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**
1	46° 45′ 33″	75° 26′ 02″	7	46° 45′ 19″	75° 26′ 05″
2	46° 45′ 31″	75° 26′ 03″	8	46° 45′ 18″	75° 26′ 02″
3	46° 45′ 29″	75° 26′ 07″	9	46° 45′ 20″	75° 25′ 56″
4	46° 45′ 27″	75° 26′ 08″	10	46° 45′ 23″	75° 25′ 58″
5	46° 45′ 24″	75° 26′ 08″	11	46° 45′ 26″	75° 25′ 57″
6	46° 45′ 21″	75° 26′ 07″	12	46° 45′ 32″	75° 25′ 58″
Ауданы – 0,082 шаршы км					
7 учаскеден Балқаш кен орны (кірпіш шикізаты) алынып тасталынады					
Бұрыштық нүктелердің координатасы					
Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**	Бұрыштық нүктелер, №	**Солтүстік ендік**	**Шығыс бойлық**
1	46° 55′ 46,18″	75° 04′ 09,44″	7	46° 55′ 56,23″	75° 05′ 35,66″
2	46° 55′ 55,91″	75° 04′ 27,45″	8	46° 55′ 52,18″	75° 05′ 41,82″
3	46° 56′ 26,07″	75° 04′ 51,13″	9	46° 55′ 30,29″	75° 05′ 19,08″
4	46° 56′ 18,77″	75° 05′ 24,76″	10	46° 55′ 34,24″	75° 05′ 10,79″
5	46° 56′ 11,15″	75° 05′ 49,87″	11	46° 55′ 22,99″	75° 05′ 00,84″
6	46° 56′ 01,75″	75° 05′ 36,84″			
Ауданы – 2,21 шаршы км					

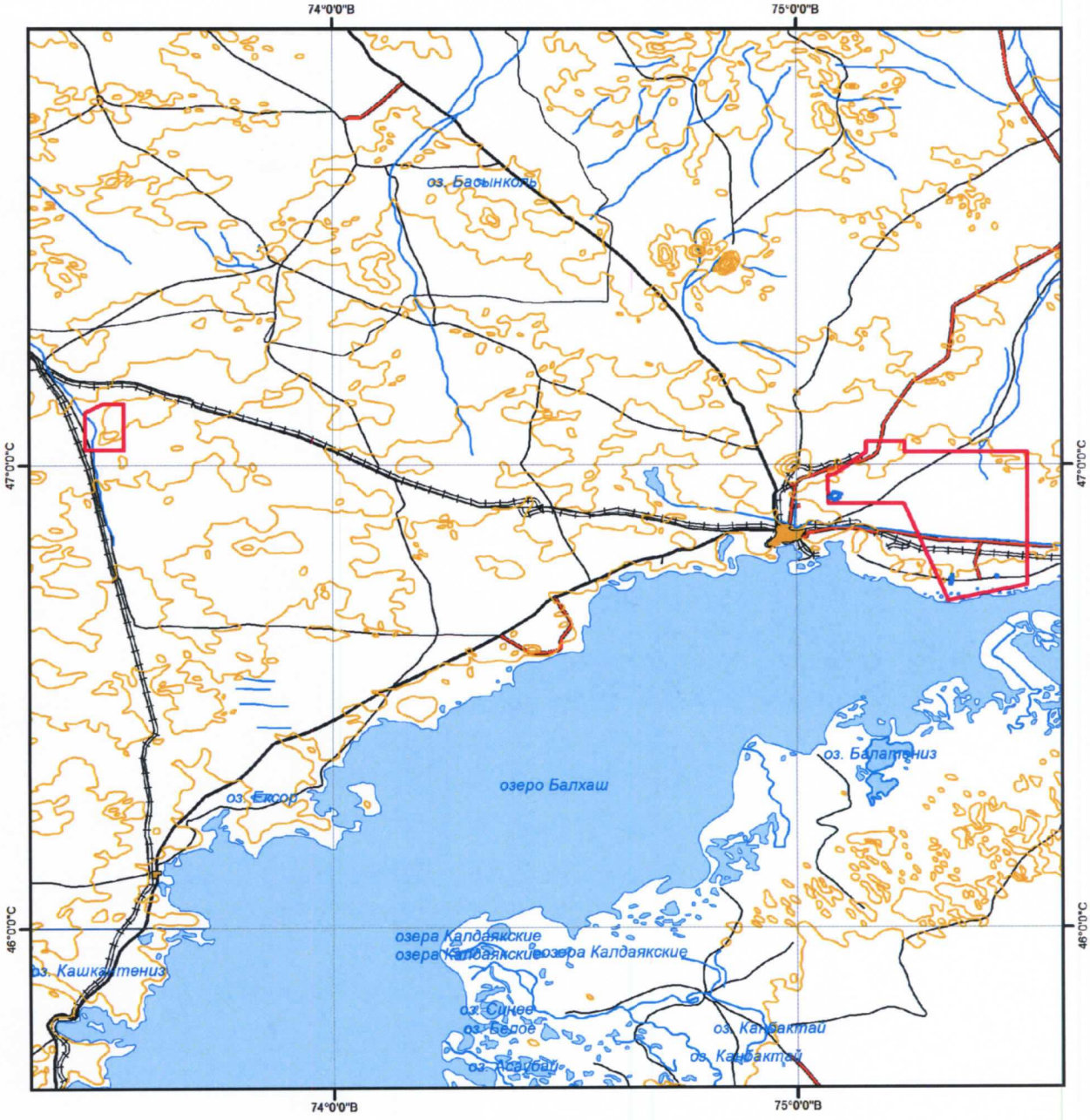
Алынып тасталынатын объектілерді шегергендегі геологиялық бөлудің ауданы – **831,829 (сегіз жүз отыз бір бүтін мыңнан сегіз жүз жиырма тоғыз) шаршы км.**

Төраға **Е. Ақбаров**

Астана қ.
желтоқсан, 2022 ж.

Картограмма расположения геологического отвода Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области

Масштаб 1: 1 400 000



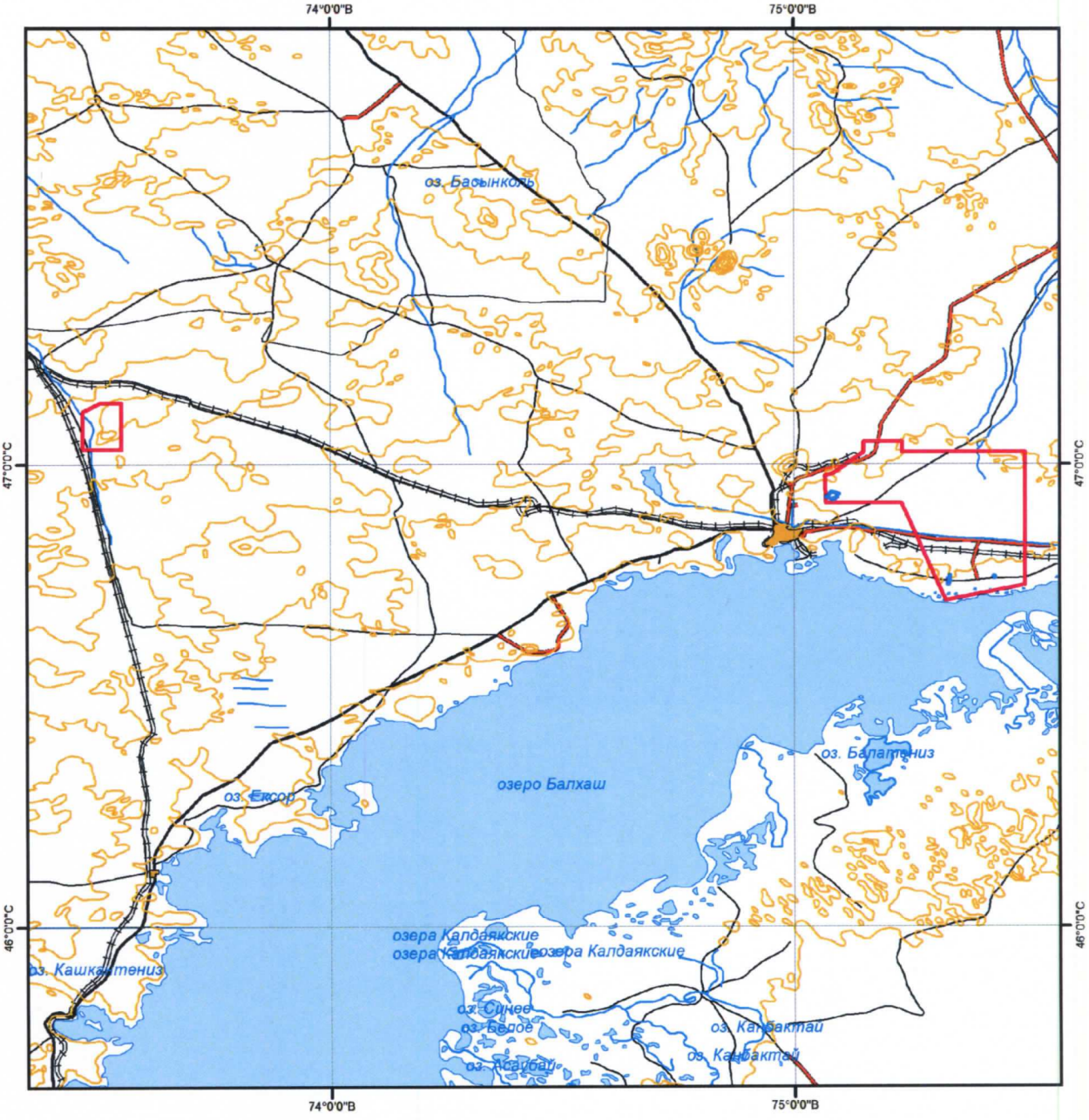
Условные обозначения:

- контур геологического отвода
- контур исключенных объектов
- населенные пункты
- озера
- горизонтали
- реки
- железные дороги (однопутные)
- автодороги
- шоссе

г. Астана, 2022 год

Қарағанды облысындағы Балқаш-Сарышаған алаңының геологиялық бөлуінің орналасу картограммасы

Масштаб 1: 1 400 000



Шартты белгілер:

- геологиялық бөлуінің пішіні
- шығарылған объектілердің пішіні
- елді мекендер
- көлдер
- горизонтальдар
- өзендер
- дара жолды темір жолдар
- автожолдар
- шоссе

Астана қ., 2022 жыл

Номер: KZ74VWF00097087
Дата: 16.05.2023

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100000, Қарағанды қаласы, Бұқар-Жырау даңғылы, 47
Тел. / факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК KKMFKZ2A
« ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ
БСН 980540000852

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жырау, 47
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.
ИИК KZ 92070101KSN000000 БИК KKMFKZ2A
ГУ «Комитет Казначейства Министерства Финансов РК»
БИН 980540000852

ТОО «Балхаш-Сарышаган»

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ72RYS00369809 от 31.03.2023г.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ, включающих изучение гидрологических и гидрогеологических условий, наземную электроразведку, бурение скважин.

В пределах Балхаш-Сарышаганской площади по результатам работ выделены два перспективных участка: Шабигон и Коунрад–Прибрежный. Общая площадь геологического отвода–831,829 кв.км. Участок Шабигон расположен в Актогайском районе, примерно в 126 км к СЗ от месторождения Коунради и около 40 км от жел. станции Мойынты. Территория КоунрадПрибрежный, также расположена в Актогайском районе на расстоянии 10 км к СВ от города Балхаш. Географические координаты участков: Шабигон: 1т-47°06'56"С, 73°28'00"В 2т-47°08'00"С, 73°30'13"В 3т- 47°08'00"С, 73°33'00"В 4т-47°02'01"С, 73°32'59"В 5т-47°02'01"С, 73°28'00"В Коунрад–Прибрежный: 1 т-47°03' 00"С, 75°09'00"В 2 т-47°03'00"С, 75°14'00"В 3 т-47°01'40"С, 75°14'00"В 4 т-47°01'40"С, 75°29'58"В 5 т-46°44'28"С, 75°29'58"В 6 т-46°42'24"С, 75°19'39"В 7 т-46°55'01"С, 75°13'57"В 8 т-46°55'00"С, 75°04'06"В 9 т-46°58'35,3 "С, 75°04'01,4"В 10 т-46°58'56"С, 75°05'06"В 11 т-47°01'37"С, 75°08'56"В 12 т-47°02'00"С, 75°09'00"В Проведенный недропользователем анализ показал, что описываемая площадь перспективна для проведения поисков медно-молибденового оруденения прожилково-вкрапленного типа. Санитарнопрофилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения промплощадки проведения геологоразведочных работ нет.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

На контрактной территории в предшествующие годы проведен значительный объем геологических, геофизических и геохимических исследований, по результатам анализа которых выделены участки: Шабигон, и рудный район Коунрад - Прибрежный. Общая площадь выделенных участков – 831,829 кв.км. Настоящим проектом предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ, включающих изучение гидрологических и гидрогеологических условий, наземную электроразведку, бурение скважин. Основные виды и объёмы работ, планируемые к выполнению: - геофизическое исследование скважин – 15650 пог.м.; - пассивная сейсморазведка – 14289 точек; - аэрофотосъемка и съемка LIDAR – 600 кв.км; - буровые работы – 24500 пог.м.; - литогеохимические работы; - гидрогеологические исследования и бурение гидрогеологических скважин – 3250 пог. м.; - лабораторные работы.

Краткое описание намечаемой деятельности

Геофизические исследования включают в себя пассивную сейсморазведку и измерение петрофизических свойств керна скважин методом ВП. Геофизическим исследованиям скважин методом вызванной поляризации и удельного электрического сопротивления керна скважин будет проводиться по всем запланированным скважинам, в среднем по 2 измерения на 1 метр при помощи измерителя. Пассивная сейсморазведка. Метод основан на пассивной регистрации микросейсмических волн, основной целью которого является определение глубины первой жесткой границы. Аэрофотосъемка и съемка LIDAR с использованием БПЛА с целью получения высокоточной трехмерной цифровой модели рельефа Нижне - Токрауского месторождения подземных вод, которая в последующем будут использованы с целью расчет объема воды месторождения. Буровые скважины, как правило, дают более точные представления об особенностях залегания полезного ископаемого и являются одним из главных средств разведки. Планируется алмазное бурение порядка 14 гидрогеологических скважин общим объемом порядка 3 500 пог.м., станками типа LF-90 с углом 65-90° и глубиной от 150 до 500 м с целью пересечения наиболее вероятного центра медно-порфировой минерализации, а также гидрогеологическое бурение с последующей установкой вибропьезометров. В целях увеличения производительности на проекте запланировано проведения картировочное бурение с отбором керна. Планируется бурения порядка 222х скважин с углом 75 - 90° иглубиной от 70 до 150 м, общим объемом - 24500 пог. м., с целью поиска близ поверхностного оруденения. Основной целью гидрологических и гидрогеологических исследований является определение взаимосвязи между Нижне - Токрауским месторождением подземных вод и оз. Балхаш, также не установлены гидрогеологические свойства рудо контролирующих разломов участка Прибрежный. Определения взаимосвязи планируется через создание сети наблюдательных скважин, гидропостов на поверхностных водоемах и определение наличия более глубокозалегающих водоносных горизонтов.

Сроки начала проведения работ: 01.01.2024 год. Сроки окончания проведения работ: 31.12.2028 год.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

ТОО «Балхаш Сарышаган» является недропользователем на основании Контракта на недропользование с АО «НГК «Казгеология», акт государственной регистрации Контракта 4498-ТПИ от 15 декабря 2014 года. Общая контрактная территория расположена в Карагандинской области Республики Казахстан и составляет 14681,61 кв. км. за вычетом исключенных площадей – 889,12 кв. км. Общая площадь выделенных

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

участков рассматриваемых в данном заявлении составляет – 831,829 кв.км. Целевое назначение участка – проведение геологоразведочных работ на БалхашСарышаганской площади.

При выполнении геологоразведочных работ потребление водных ресурсов предусмотрено для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд персонала и на технологические нужды (буровые работы, промывка скважин и т.д.). Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения будет являться привозная питьевая вода из системы центрального водоснабжения ближайших населенных пунктов и бутилированная вода. Для сокращения объемов потребления воды на технологические нужды, на буровой площадке предусмотрена организация локальной системы оборотного водоснабжения с отстойниками. При бурении скважин предусмотрено использовать техническую воду. Источником технической воды рассматриваются источники ближайших населенных пунктов. С целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения, по завершении буровых работ предусмотрено производить консервацию либо тампонирование скважин.

Ближайшими водными объектами являются: р. Мойынты, р. Токрау и оз. Балхаш. Расстояние от ближайшего место проведения работ до водных объектов составляет: до р. Мойынты - 1,6 км, до р. Токрау – 1,6 км, до оз. Балхаш – около 4,0 км. Проведение геологоразведочных работ, размещение полевого и палаточных лагерей будет осуществляться с соблюдением буферной зоны 1500 м от уреза поверхностных водных объектов, если иное не предусмотрено проектами водоохранных зон и полос. Таким образом, намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов района. В установлении водоохранных зон и водоохранных полос необходимости нет.

На территории исследования распространены тонковатополынно-тырсиковые степи, злаково-боялычевые пустыни, злаково-белоземельные пустыни, боялычевые и туранополынно-боялычевые пустыни. В травяном покрове на территории преобладает ковыль, на юге пространства заняты боялычом, верблюжьей колючкой, полынью, караган. Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № П-27-ЮЛ от 25.02.2020 г, участок Шабигон находится вне территории, особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда, а Юго–Восточная часть участка Коунрад-Прибрежный находится на территории государственного лесного фонда в ведении КГУ « Актогайского хозяйство по охране лесов и животного мира» и Турангового государственного природного заказника (ботанический). В данный момент у ТОО «Балхаш–Сарышаган» действует обновлённый геологический отвод, в котором исключены Туранговые рощи. В связи с этим никакой деятельности на территории расположения Туранговых рощ осуществляться не будет. Также данная территория входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу РК: адонис волжский, адонис пушистый, прострел раскрытый, прострел желтоватый, болотноцветник щитолистый, тюльпан Шренка, полипорус корнелюбивый, шампиньон табличный, тюльпан двуцветковый, тюльпан поникающий, тюльпан биберштейновский, ковыль перистый, липучка оголенная. ТОО «Балхаш-Сарышаган» осуществляет проведение геологоразведочных работ в соответствии с пунктом 2 статьи 78 «Закона РК» №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 г. и принимают меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных и не наносит вред животному и растительному миру. Использование растительных ресурсов при проведении геологоразведочных работ осуществляться не будет. Вырубка деревьев, зелёных насаждений осуществляться не будет. В связи с этим, посадка зелёных насаждений в порядке компенсации на данном этапе не предусмотрена.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Среди животных в пределах района исследования распространены пищуха, заяц, хомяк, тушканчик, хорь, корсак, пресмыкающиеся представлены ящерицами и змеями, из птиц встречается жаворонки, славки, вороны, воробьи, а также хищные птицы степной, полупустынной и пустынной зоны. В пределах участка проведение геологоразведочных работ направленных на поиски медно-порфировых месторождений в пределах Балхаш-Сарышаганской площади, распложенного в Карагандинской области несколько охотничьих хозяйств. Территория данных охотничьих хозяйств является ареалами обитания животных, занесенных в Красную книгу РК: змееяд, степной орел, могильник, балобан, пустынная дрофа (джек), чернобрюхий рябок, саджа, филин, джейран, Казахстанский горный баран (архар), стрепет. При визуальном наблюдении редкие и исчезающие животные и птицы в районе проведения геологоразведочных работ не наблюдаются. ТОО «Балхаш-Сарышаган» осуществляет проведение геологоразведочных работ в соответствии с пунктом 2 статьи 78 «Закона Республики Казахстан» №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года и принимают меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных и не наносит вред животному и растительному миру. Также согласно статье 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» № 594 от 09 июля 2004 года предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных. На основании вышеизложенного, общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Проведение геологоразведочных работ будет осуществляться вне путей миграции животных. Использование видов объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных на участке намечаемой деятельности не будет осуществляться.

Период проведения геологоразведочных работ: (с 01.01.2024 по 31.12.2028 гг.) Желез оксид; кл оп 3; 0,0015 т/г; CAS-1309-37-1; РВПЗ-не вкл Марганец и его соединения; кл оп 2; 0,00025 т/г; CAS-не присв; РВПЗ-не вкл Свинец и его неорганические соединения; кл оп 1; 0,0015 т; CAS-7439-92-1; РВПЗ–200 Диоксид азота; кл оп. 2; 50,0 т/г; CAS-10102-44-0; РВПЗ–100000 Оксид азота; кл оп. 3; 8,1 т/г; CAS-10102-4 -9; РВПЗ–100000 Углерод чёрный (сажа); кл оп 3; 3,2 т/г; CAS-1333-86-4; РВПЗ-не вкл Диоксид серы; кл оп 3; 7,7 т/г; CAS-7446-09-5;.РВПЗ–150000 Сероводород: кл оп 2; 0,00008 т/г; CAS 7783-06-4; РВПЗ-не вкл Оксид углерода; кл оп 4; 43,4 т/г; CAS-630-08-0; РВПЗ–500000 Фтористые газ. соед.; кл оп 2; 0,00006 т/г; CAS-7664-39-3; РВПЗ–5000 Бенз(а)пирен: кл оп 1 ; 0,00009 т/г; CAS–50-32-8; РВПЗ-не вкл Формальдегид; кл оп 2; 0,8 т/г; CAS-67-64-1;.РВПЗ–не вкл Углеводороды С12 – С19; кл оп 4; 20,0 т/г; CAS-не присвоен; РВПЗ–не вкл Пыль неор: 70-20% SiO2; кл оп 3; 0,15 т/г; CAS-не присв; РВПЗ-не вкл Пыль неорганическая: до 20% SiO2; кл оп 3; 4,5 т/г; CAS-не присвоен; РВПЗ-не вкл Итог: 137,85348 тонн в год (ежегодно).

При проведении геологоразведочных работ сбросы сточных вод в окружающую среду не производятся. Для сбора и накопления хозяйственно-бытовых стоков на территории полевого лагеря планируется организация специального герметичного септика. На буровых площадках предусмотрена установка биотуалетов, оснащенных герметичным септиком. По мере накопления стоков будет осуществляться их откачка по договору с местной ассенизационной службой с последующим вывозом и сбросом их на ближайшие очистные сооружения централизованной канализации (городские, поселковые).

Период проведение геологоразведочных работ (с 01.01.2024 по 31.12.2028 г) 1. Отработанные масла, 2,0 т/г, замена масел от оборудования, опасный отход, не превышает порогового значения переноса (ПЗП) 2. Огарки сварочных электродов, 0,002 т/г,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

проведение сварочных работ, неопасный отход, не превышает ПЗП 3. Промасленная ветошь, 0,20 т/г, обтирка механизмов, опасный отход, не превышает ПЗП 4. Буровой шлам, 700,0 т/г; процесс колонкового бурения, неопасный отход, не превышает ПЗП 5. Отходы полиэтилена, 0,8 т/г; процесс колонкового бурения (изоляция зумпфов), неопасный отход, не превышает ПЗП 6. Лом чёрных металлов, 7,0 т/г, извлечение обсадочных труб и проведение ремонтных работ, неопасный отход, не превышает ПЗП 7. Смешанные ТБО, 5,0 т/г; В результате жизнедеятельности персонала, неопасный отход, не превышает ПЗП 8. Медицинские отходы, 0,01 т/г; в результате оказания медицинской помощи, неопасный отход, не превышает ПЗП 9. Золошлак, 1,0 т/г; в результате отопления бани в лагере, неопасный отход, не превышает ПЗП.

Согласно пп.7.12. п.7 Раздела 2, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, . разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. №280, далее – Инструкция) прогнозируются. Воздействие на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности приведет к случаям, предусмотренным в п.29 Главы 3 Инструкции:

Согласно данным представленным в заявлении о намечемой деятельности:

- работы предусмотрены на особо охраняемых природных территориях (Согласно пп.4 п.8 заявке: «Юго–Восточная часть участка Коунрад-Прибрежный находится на территории государственного лесного фонда в ведении КГУ «Актогайского хозяйство по охране лесов и животного мира» и Турангового государственного природного заказника»).

- Территория находиться в пределах природных ареалов редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных (Согласно пп.4 п.8 заявке: «Данная территория входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу РК: адонис волжский, адонис пушистый, прострел раскрытый, прострел желтоватый, болотноцветник щитолистый, тюльпан Шренка, полипорус корнелюбивый, шампиньон табличный, тюльпан двуцветковый, тюльпан поникающий, тюльпан биберштейновский, ковыль перистый, липучка оголенная.», также согласно пп.5 п.8 «Балхаш-Сарышаганской площади, распложенного в Карагандинской области несколько охотничьих хозяйств. Территория данных охотничьих хозяйств является ареалами обитания животных, занесенных в Красную книгу РК: змееяд, степной орел, могильник, балобан, пустынная дрофа (джек), чернобрюхий рябок, саджа, филин, джейран, Казахстанский горный баран (архар), стрепет»).

Таким образом, необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

И.о. руководителя **Д.Исжанов**

Исп.: Нуртай Ж.
Тел.: 41-08-71

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

ТОО «Балхаш-Сарышаган»

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия
на окружающую среду

На рассмотрение представлены: заявление о намечаемой деятельности
Материалы поступили на рассмотрение: № KZ72RYS00369809 от 31.03.2023г.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

В пределах Балхаш-Сарышаганской площади по результатам работ выделены два перспективных участка: Шабигон и Коунрад–Прибрежный. Общая площадь геологического отвода–831,829 кв.км. Участок Шабигон расположен в Актогайском районе, примерно в 126 км к СЗ от месторождения Коунради и около 40 км от жел. станции Мойынты. Территория КоунрадПрибрежный, также расположена в Актогайском районе на расстоянии 10 км к СВ от города Балхаш. Географические координаты участков: Шабигон: 1т-47°06'56"С, 73°28'00"В 2т-47°08'00"С, 73°30'13"В 3т- 47°08'00"С, 73°33'00"В 4т-47°02'01"С, 73°32'59"В 5т-47°02'01"С, 73°28'00"В Коунрад–Прибрежный: 1 т-47°03' 00"С, 75°09'00"В 2 т-47°03'00"С, 75°14'00"В 3 т-47°01'40"С, 75°14'00"В 4 т-47°01'40"С, 75°29'58"В 5 т-46°44'28"С, 75°29'58"В 6 т-46°42'24"С, 75°19'39"В 7 т-46°55'01"С, 75°13'57"В 8 т-46°55'00"С, 75°04'06"В 9 т-46°58'35,3 "С, 75°04'01,4"В 10 т-46°58'56"С, 75°05'06"В 11 т-47°01'37"С, 75°08'56"В 12 т-47°02'00"С, 75°09'00"В Проведенный недропользователем анализ показал, что описываемая площадь перспективна для проведения поисков медно-молибденового оруденения прожилково-вкрапленного типа. Санитарнопрофилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения промплощадки проведения геологоразведочных работ нет.

ТОО «Балхаш Сарышаган» является недропользователем на основании Контракта на недропользование с АО «НГК «Казгеология», акт государственной регистрации Контракта 4498-ТПИ от 15 декабря 2014 года. Общая контрактная территория расположена в Карагандинской области Республики Казахстан и составляет 14681,61 кв. км. за вычетом исключенных площадей – 889,12 кв. км. Общая площадь выделенных участков рассматриваемых в данном заявлении составляет – 831,829 кв.км. Целевое назначение участка – проведение геологоразведочных работ на БалхашСарышаганской площади.

При выполнении геологоразведочных работ потребление водных ресурсов предусмотрено для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд персонала и на технологические нужды (буровые работы, промывка скважин и т.д.). Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения будет являться привозная питьевая вода из системы центрального водоснабжения ближайших населенных пунктов и бутилированная вода. Для сокращения объемов потребления воды на технологические нужды, на буровой площадке предусмотрена организация локальной системы оборотного водоснабжения с отстойниками. При бурении скважин предусмотрено использовать техническую воду. Источником технической воды рассматриваются источники ближайших населенных пунктов. С целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения, по завершении буровых работ предусмотрено производить консервацию либо тампонирование скважин.

Ближайшими водными объектами являются: р. Мойынты, р. Токрау и оз. Балхаш. Расстояние от ближайшего место проведения работ до водных объектов составляет: до р.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Мойынты - 1,6 км, до р. Токрау – 1,6 км, до оз. Балхаш – около 4,0 км. Проведение геологоразведочных работ, размещение полевого и палаточных лагерей будет осуществляться с соблюдением буферной зоны 1500 м от уреза поверхностных водных объектов, если иное не предусмотрено проектами водоохранных зон и полос. Таким образом, намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов района. В установлении водоохранных зон и водоохранных полос необходимости нет.

На территории исследования распространены тонковатополынно-тырсиковые степи, злаково-боялычевые пустыни, злаково-белоземельные пустыни, боялычевые и туранополынно-боялычевые пустыни. В травяном покрове на территории преобладает ковыль, на юге пространства заняты боялычом, верблюжьей колючкой, полынью, караган. Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № П-27-ЮЛ от 25.02.2020 г, участок Шабигон находится вне территории, особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда, а Юго–Восточная часть участка Коунрад-Прибрежный находится на территории государственного лесного фонда в ведении КГУ « Актогайского хозяйство по охране лесов и животного мира» и Турангового государственного природного заказника (ботанический). В данный момент у ТОО «Балхаш–Сарышаган» действует обновлённый геологический отвод, в котором исключены Туранговые рощи. В связи с этим никакой деятельности на территории расположения Туранговых рощ осуществляться не будет. Также данная территория входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу РК: адонис волжский, адонис пушистый, прострел раскрытый, прострел желтоватый, болотноцветник щитолистый, тюльпан Шренка, полипорус корнелюбивый, шампиньон табличный, тюльпан двуцветковый, тюльпан поникающий, тюльпан биберштейновский, ковыль перистый, липучка оголенная.

Среди животных в пределах района исследования распространены пищуха, заяц, хомяк, тушканчик, хорь, корсак, пресмыкающиеся представлены ящерицами и змеями, из птиц встречается жаворонки, славки, вороны, воробьи, а также хищные птицы степной, полупустынной и пустынной зоны. В пределах участка проведение геологоразведочных работ направленных на поиски медно-порфировых месторождений в пределах Балхаш-Сарышаганской площади, распложенного в Карагандинской области несколько охотничьих хозяйств. Территория данных охотничьих хозяйств является ареалами обитания животных, занесенных в Красную книгу РК: змееяд, степной орел, могильник, балобан, пустынная дрофа (джек), чернобрюхий рябок, саджа, филин, джейран, Казахстанский горный баран (архар), стрепет. При визуальном наблюдении редкие и исчезающие животные и птицы в районе проведения геологоразведочных работ не наблюдаются.

Период проведения геологоразведочных работ: (с 01.01.2024 по 31.12.2028 гг.) Желез оксид; кл оп 3; 0,0015 т/г; CAS-1309-37-1; РВПЗ-не вкл Марганец и его соединения; кл оп 2; 0,00025 т/г; CAS-не присв; РВПЗ-не вкл Свинец и его неорганические соединения; кл оп 1; 0,0015 т; CAS-7439-92-1; РВПЗ–200 Диоксид азота; кл оп. 2; 50,0 т/г; CAS-10102-44-0; РВПЗ–100000 Оксид азота; кл оп. 3; 8,1 т/г; CAS-10102-4 -9; РВПЗ–100000 Углерод чёрный (сажа); кл оп 3; 3,2 т/г; CAS-1333-86-4; РВПЗ-не вкл Диоксид серы; кл оп 3; 7,7 т/г; CAS-7446-09-5;.РВПЗ–150000 Сероводород: кл оп 2; 0,00008 т/г; CAS 7783-06-4; РВПЗ-не вкл Оксид углерода; кл оп 4; 43,4 т/г; CAS-630-08-0; РВПЗ–500000 Фтористые газ. соед.; кл оп 2; 0,00006 т/г; CAS-7664-39-3; РВПЗ–5000 Бенз(а)пирен: кл оп 1 ; 0,00009 т/г; CAS–50-32-8; РВПЗ-не вкл Формальдегид; кл оп 2; 0,8 т/г; CAS-67-64-1;.РВПЗ–не вкл Углеводороды С12 – С19; кл оп 4; 20,0 т/г; CAS-не присвоен; РВПЗ–не вкл Пыль неор: 70-20% SiO2; кл оп 3; 0,15 т/г; CAS-не присв; РВПЗ-не

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

вкл Пыль неорганическая: до 20% SiO2; кл оп 3; 4,5 т/г; CAS-не присвоен; РВПЗ-не вкл Итог: 137,85348 тонн в год (ежегодно).

При проведении геологоразведочных работ сбросы сточных вод в окружающую среду не производятся.

Период проведение геологоразведочных работ (с 01.01.2024 по 31.12.2028 г) 1. Отработанные масла, 2,0 т/г, замена масел от оборудования, опасный отход, не превышает порогового значения переноса (ПЗП) 2. Огарки сварочных электродов, 0,002 т/г, проведение сварочных работ, неопасный отход, не превышает ПЗП 3. Промасленная ветошь, 0,20 т/г, обтирка механизмов, опасный отход, не превышает ПЗП 4. Буровой шлам, 700,0 т/г; процесс колонкового бурения, неопасный отход, не превышает ПЗП 5. Отходы полиэтилена, 0,8 т/г; процесс колонкового бурения (изоляция зумпфов), неопасный отход, не превышает ПЗП 6. Лом чёрных металлов, 7,0 т/г, извлечение обсадочных труб и проведение ремонтных работ, неопасный отход, не превышает ПЗП 7. Смешанные ТБО, 5,0 т/г; В результате жизнедеятельности персонала, неопасный отход, не превышает ПЗП 8. Медицинские отходы, 0,01 т/г; в результате оказания медицинской помощи, неопасный отход, не превышает ПЗП 9. Золошлак, 1,0 т/г; в результате отопления бани в лагере, неопасный отход, не превышает ПЗП.

Выводы

Департамент экологии по Карагандинской области:

1.При проведении работ учесть тебования согласно п.1, п.2, п.3 и п.4 ст.238 Экологического Кодекса:

1. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать

загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

2. Недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

3. При проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

4. При выборе направления рекультивации нарушенных земель должны быть учтены:

1) характер нарушения поверхности земель;

2) природные и физико-географические условия района расположения объекта;

3) социально-экономические особенности расположения объекта с учетом перспектив развития такого района и требований по охране окружающей среды;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

4) необходимость восстановления основной площади нарушенных земель под пахотные угодья в зоне распространения черноземов и интенсивного сельского хозяйства;

5) необходимость восстановления нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов под сады, подсобные хозяйства и зоны отдыха, включая создание водоемов в выработанном пространстве и декоративных садово-парковых комплексов, ландшафтов на отвалах вскрышных пород и отходов обогащения;

6) выполнение на территории промышленного объекта планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпи, уборка строительного мусора и благоустройство земельного участка;

7) овраги и промоины на используемом земельном участке, которые должны быть засыпаны или выположены;

8) обязательное проведение озеленения территории.;

2. Необходимо привести подтверждающие документы об отсутствий подземных вод питьевого качество согласно требованиям ст.120 Водного кодекса РК.

3. Необходимо учесть требования ст.397 Экологического кодекса РК Экологические требования при проведении операций по недропользованию

4. Необходимо получить от уполномоченного органа подтверждающие документы об отсутствии скотомогильников (биотермических ям), сибиреязвенных захоронений.

5. Учесть требования ст.25 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. о недрах и недропользовании: Территории, ограниченные для проведения операций по недропользованию.

1. Если иное не предусмотрено настоящей статьей, запрещается проведение операций по недропользованию:

1) на территории земель для нужд обороны и национальной безопасности;

2) на территории земель населенных пунктов и прилегающих к ним территориях на расстоянии одной тысячи метров;

3) на территории земельного участка, занятого действующим гидротехническим сооружением, не являющимся объектом размещения техногенных минеральных образований горно-обогатительных производств, и прилегающей к нему территории на расстоянии четырехсот метров;

4) на территории земель водного фонда;

5) в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения;

6) на расстоянии ста метров от могильников, могил и кладбищ, а также от земельных участков, отведенных под могильники и кладбища;

7) на территории земельных участков, принадлежащих третьим лицам и занятых зданиями и сооружениями, многолетними насаждениями, и прилегающих к ним территориях на расстоянии ста метров – без согласия таких лиц;

8) на территории земель, занятых автомобильными и железными дорогами, аэропортами, аэродромами, объектами аэронавигации и авиатехнических центров, объектами железнодорожного транспорта, мостами, метрополитенами, тоннелями, объектами энергетических систем и линий электропередачи, линиями связи, объектами, обеспечивающими космическую деятельность, магистральными трубопроводами;

9) на территориях участков недр, выделенных государственным юридическим лицам для государственных нужд;

10) на других территориях, на которых запрещается проведение операций по недропользованию в соответствии с иными законами Республики Казахстан.

6. Учесть требования ст.320 п.1 и п.3 Экологического Кодекса РК:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

7. При передаче опасных отходов сторонним организациям учесть требования ст.336 Кодекса «Субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях».

8. Учесть требования ст. 327 Экологического Кодекса РК Основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами:

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

9. Учесть требования ст.331 Экологического Кодекса РК:Принцип ответственности образователя отходов

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 настоящего Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

10. Согласно пп.4 п.8 заявке: «Данная территория входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу РК: адонис волжский, адонис пушистый, прострел раскрытый, прострел желтоватый, болотноцветник щитолистый, тюльпан Шренка, полипорус корнелюбивый, шампиньон табличный, тюльпан двуцветковый, тюльпан поникающий, тюльпан биберштейновский, ковыль перистый, липучка оголенная.», также согласно пп.5 п.8 «Балхаш-Сарышаганской площади, распложенного в Карагандинской области несколько охотничьих хозяйств. Территория данных охотничьих хозяйств является ареалами обитания животных, занесенных в Красную книгу РК: змееяд, степной орел, могильник, балобан, пустынная дрофа (джек), чернобрюхий рябок, саджа, филин, джейран, Казахстанский горный баран (архар), стрепет.». На основании вышеизложенного необходимо предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложения 4 к Экологическому кодексу РК, а также необходимо согласование с уполномоченным органом в области лесного хозяйства и животного мира.

11. Согласно данным РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира»: «Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие», участок на котором предполагается проведение работ по разведке медно-порфировых руд на Коунрад–Прибрежном участке, частично накладывается на земли государственного лесного фонда, находящиеся в

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

постоянном землепользовании КГУ «Актогайское хозяйство по охране лесов и животного мира».

В соответствии с пунктом 1 статьи 54 Лесного кодекса РК, в государственном лесном фонде разрешается проведение строительных работ, добыча общераспространенных полезных ископаемых, прокладка коммуникаций и выполнение иных работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, если для этого не требуются перевод земель государственного лесного фонда в другие категории земель и (или) их изъятие, осуществляются на основании решения местного исполнительного органа области по согласованию с уполномоченным органом при положительном заключении государственной экологической экспертизы.

В связи с этим, проведение работ по разведке твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых в государственном лесном фонде не допускается». На основании вышеизложенного для проведение работ требуется согласование с уполномоченным органом в области лесного хозяйства и животного мира.

12. Согласно ответу РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»: «Отсутствует ситуационная схема территории проводимых работ, с привязкой к местности водному объекту (при наличии) в масштабе, также на какой глубине вскрыты грунтовые воды.» В связи с этим необходимо приложить ситуационную схему.

13. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК

Учесть замечания и предложения от заинтересованных государственных органов:

1. Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов:

Намечаемая деятельность, ТОО «Балхаш-Сарышаган» разведка твёрдых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твёрдых полезных ископаемых.

Согласно заявления намечаемой деятельности в пределах Балхаш-Сарышаганской площади по результатам работ выделены два перспективных участка: Шабигон и Коунрад–Прибрежный. Общая площадь геологического отвода - 831,829 кв.км. Участок Шабигон расположен в Актогайском районе, примерно в 126км к СЗ от месторождения Коунради и около 40км от жел.станции Мойынты. Территория Коунрад-Прибрежный, также расположена в Актогайском районе на расстоянии 10 км к СВ от города Балхаш.

Настоящим проектом предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ, включающих изучение гидрологических и гидрогеологических условий, наземную электроразведку, бурение скважин.

Целевое назначение участка - проведение геологоразведочных работ на Балхаш-Сарышаганской площади.

Водоснабжение – привозное.

Отсутствует ситуационная схема территории проводимых работ, в связи с этим не представляется возможным определить расположение рассматриваемого земельного участка, относительно водного объекта (на предмет определения и выявления возможного попадания земельного участка на территории водоохранных зон и полос водных объектов при наличии).

В соответствии п.п.5 п.1 ст.125 Водного кодекса РК в пределах водоохранной полосы запрещается: «проведение работ, нарушающих почвенный и травяной покров

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

(в том числе распашка земель, выпас скота, добыча полезных ископаемых), за исключением обработки земель для залужения отдельных участков, посева и посадки леса».

Согласно пункта 1 статьи 120 Водного кодекса РК «физические и юридические лица, производственная деятельность которых может оказать вредное влияние на состояние подземных вод, обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод».

Дополнительно сообщаем, что согласно Водного законодательства РК строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.

2. Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира:

Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие», участок на котором предполагается проведение работ по разведке медно-порфировых руд на Коунрад–Прибрежном участке, частично накладывается на земли государственного лесного фонда, находящиеся в постоянном землепользовании КГУ «Актогайское хозяйство по охране лесов и животного мира».

В соответствии с пунктом 1 статьи 54 Лесного кодекса РК, в государственном лесном фонде разрешается проведение строительных работ, добыча общераспространенных полезных ископаемых, прокладка коммуникаций и выполнение иных работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием, если для этого не требуются перевод земель государственного лесного фонда в другие категории земель и (или) их изъятие, осуществляются на основании решения местного исполнительного органа области по согласованию с уполномоченным органом при положительном заключении государственной экологической экспертизы.

В связи с этим, проведение работ по разведке твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых в государственном лесном фонде не допускается.

В соответствии с пунктами 1 и 1-1 статьи 51 Лесного кодекса РК, возможен перевод земель государственного лесного фонда в земли других категорий для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства, и (или) изъятие земель государственного лесного фонда для государственных нужд Правительством Республики Казахстан в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан.

Нарушение лесного законодательства Республики Казахстан влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан (статьи 114 Лесного кодекса РК).

Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Данная территория не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги.

Согласно подпункту 3) пункта 4, подпунктов 1) и 6) пункта 6 Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды Экологического кодекса Республики Казахстан, в целях качественного проведения мероприятий и работ по рекультивации нарушенных земель, предотвращения эрозионных процессов и улучшения экологической обстановки, а также повышения лесистости территории, рекомендуем рассмотреть

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

возможность проведения работ по посадке, на участке рекультивации, лесных культур из древесно-кустарниковых пород.

Согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» (далее – Закон об ООПТ) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда.

Согласно пункту 2 статьи 78 Закона об ООПТ физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

Также, согласно статье 17 Закона, при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

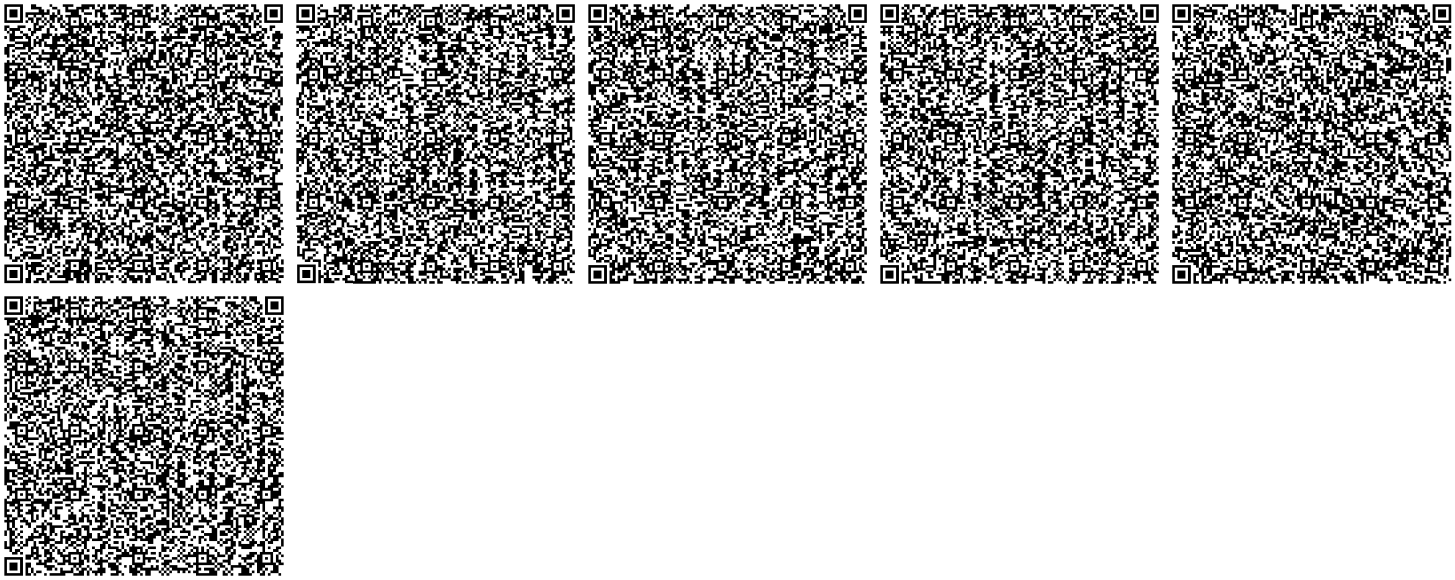
Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан.

И.о. руководителя **Д.Исжанов**

Исп.: Нуртай Ж.
Тел.: 41-08-71

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

И.о. руководителя Исжанов Дархан Ергалиевич



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Номер: KZ57VVX00249729
Дата: 23.08.2023

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100000, Қарағанды қаласы, Бұқар-Жырау даңғылы, 47
Тел. / факс: 8 (7212) 41-07-54, 41-09-11.
ЖСК KZ 92070101KSN000000 БСК KKMFKZ2A
« ҚР Қаржы Министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ
БСН 980540000852

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100000, город Караганда, пр.Бухар-Жырау, 47
Тел./факс: 8(7212) 41-07-54, 41-09-11.
ИИК KZ 92070101KSN000000 БИК KKMFKZ2A
ГУ «Комитет Казначейства Министерства Финансов РК»
БИН 980540000852

ТОО «Балхаш–Сарышаган»

Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду
Отчет о возможных воздействиях к Рабочей программе на проведение разведки меднопорфиритовых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498 - ТПИ от 15 декабря 2014 года)

Инициатор: ТОО «Балхаш–Сарышаган», 050020, Республика Казахстан, г. Алматы, Медеуский район, Проспект Достык, дом № 310Г.

Проектная организация: ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 01198Р от 01.08.2013 года.

Согласно Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан объект относится к II категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Данным проектом предусматривается проведение комплекса геологоразведочных работ, включающих изучение гидрологических и гидрогеологических условий, наземную электроразведку, бурение скважин.

Общее описание видов намечаемой деятельности

Геологоразведочные работы предусматривается осуществлять на основании Контракта на недропользование № 4498 – ТПИ от 15 декабря 2014 года

На контрактной территории в предшествующие годы проведен значительный объём геологических, геофизических и геохимических исследований, по результатам анализа которых выделены участки: Шабигон и Коунрад-Прибрежный.

Участок Шабигон расположен в пределах Актогайского района Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь геологического отвода участка Шабигон составляет– 67,287 кв. км.

Участок Коунрад-Прибрежный расположен в Актогайском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь геологического отвода участка Коунрад-Прибрежный составляет – 764,542 кв. км.

Общая площадь геологического отвода за вычетом площади исключенных объектов составляет – 831,829 кв. км.

Географические угловые координаты расположения участков:

Участок Шабигон:
1 точка - 47°06'56"С, 73°28'00"В.
2 точка - 47°08'00"С, 73°30'13"В.
3 точка - 47°08'00"С, 73°33'00"В.
4 точка - 47°02'01"С, 73°32'59"В.
5 точка - 47°02'01"С, 73°28'00"В.

Участок Коунрад – Прибрежный:
1 точка - 47°03'00"С, 75°09'00"В.
2 точка - 47°03'00"С, 75°14'00"В.
3 точка - 47°01'40"С, 75°14'00"В.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

4 точка - 47°01'40"С, 75°29'58"В.
5 точка - 46°44'28"С, 75°29'58"В.
6 точка - 46°42'24"С, 75°19'39"В.
7 точка - 46°55'01"С, 75°13'57"В.
8 точка - 46°55'00"С, 75°04'06"В.
9 точка - 46°58'35,3"С, 75°04'01,4"В.
10 точка - 46°58'56"С, 75°05'06"В.
11 точка - 47°01'37"С, 75°08'56"В.
12 точка - 47°02'00"С, 75°09'00"В.

Ближайшая жилая зона (село Ортадересин) располагается на территории участка Коунрад–Прибрежный. Геологоразведочные работы будут осуществляться на расстоянии 3 км от селитебной зоны. Полевой лагерь ТОО «Балхаш–Сарышаган» будет размещаться на расстоянии около 3 км от села.

Город Балхаш находится на расстоянии 12 км от геологического отвода участка Коунрад-Прибрежный.

Ближайшей жилой зоной от геологического отвода участка Шабигон является посёлок Мойынты расположенный в 16 км от геологического отвода участка.

Геологический отвод Балхаш–Сарышаганской площади расположен на землях Актогайского района Карагандинской области. Большая часть территории представляет пастбищные угодья с довольно скудной растительностью в течение всего летнего периода.

Северная часть района исследований приурочена к степной зоне на светлокаштановых почвах, южнее - зона полупустынь умеренного пояса на бурых, серо-бурых солонцеватых почвах. В пустынных районах встречаются песчаные массивы и солонцы.

Характеристика производства как источника загрязнения атмосферы

ТОО «Балхаш-Сарышаган» предусматривают следующие основные виды работ и источники выбросов загрязняющих веществ:

- выемочно-планировочные работы (ист. 6001);
- буровые работы (ист. 6002);
- сварочные работы (ист. 6003);
- эксплуатация дизельной электростанции (обеспечение электропитанием при работе буровых установок) (ист. 0004);
- вспомогательные дизельные генераторы буровых установок (ист. 0005);
- дизельная тепловая пушка для отопления палатки описания керна (ист. 0006);
- дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок (ист. 0007);
- заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком (ист. 6008);
- дизельная электростанция основного лагеря мощностью 275 кВт (ист. 0009);
- дизельная электростанция основного лагеря мощностью 57 кВт (ист. 0010);
- бензиновый генератор (ист. 0011);
- дизельные электростанции лагеря буровиков (ист. 0012);
- резервуары (ёмкости) дизельного топлива основного лагеря (ист. 6013);
- резервуар (ёмкость) дизельного топлива лагеря буровиков (ист. 6014);
- печь полевой бани (ист. 0015);
- склад угля (ист. 6016);
- выемочно-планировочные работы при организации зумпфов и их обратной засыпке (ист. 6017);
- буровые работы (ист. 6018);
- эксплуатация дизельной электростанции (обеспечение электропитанием буровых установок) (ист. 0019);
- заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком (ист. 6020).

Согласно произведённым расчётам на период проведения геологоразведочных работ будет образовываться следующее количество источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух: 20 источников (9 организованных и11 неорганизованных).

В соответствии с расчетами, проведенными в рамках настоящего проекта, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составят:

2024 год – 76,23355743 тонн;

2025 год – 82,02690193 тонн;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2026 год – 70,75775363 тонн;
2027 год – 77,67637823 тонн;
2028 год – 80,30228083 тонн.

Водоснабжение и водоотведение

Хозяйственно-питьевые нужды.

Питьевое водоснабжение на буровой площадке планируется организовать за счет доставки питьевой бутилированной воды.

В качестве источника водоснабжения для хозяйственно-питьевых нужд предусмотрена система центрального водоснабжения ближайших населенных пунктов, водозабор будет производиться на договорной основе с поставщиком услуг.

Горячее водоснабжение организуется с помощью электрических водонагревателей.

Технологические нужды.

Источником технической воды рассматриваются источники ближайших населенных пунктов, водоснабжение на технологические нужды планируется осуществляться на договорных условиях.

На участок работ техническая вода будет доставляться автотранспортом (цистерной).

Для приготовления бурового раствора вода будет сливаться в водосборник.

Собственных источников водоснабжения и водозаборных сооружений на территории проведения работ нет.

Для сбора и накопления хозяйственно-бытовых стоков на территории полевого лагеря предусмотрена установка специального герметичного септика. Соединение санитарных приборов с емкостью накопления стоков будет произведено посредством пластиковых труб с герметичными сварными швами.

На буровых площадках предусмотрена установка биотуалетов (1 площадка – 1 биотуалет). Биотуалеты оснащены герметичной емкостью объемом 1 м3 для накопления стоков.

По мере накопления стоков будет осуществляться их откачка по договору с местной ассенизационной службой с последующим вывозом и сбросом их на ближайшие очистные сооружения централизованной канализации (городские, поселковые).

Объемы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод принимаются равными объемам водопотребления на хозпитьевые нужды.

Взаимопроникновение сточных вод в подземные и поверхностные воды исключается, за счет организации герметичного сбора и накопления стоков.

Водопотребление на технологические нужды полностью относится к безвозвратному водопотреблению:

- при пылеподавлении весь объем воды впитывается в грунты;
- при буровых работах, часть воды входит в состав бурового шлама, остальной объем воды безвозвратно расходуется на испарение из зумпфов, а также впитывается в грунты при бурении.

Сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты исключается.

Для сокращения объемов потребления воды на технологические нужды, на буровой площадке предусмотрена организация локальной системы оборотного водоснабжения с отстойниками. Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина циркуляционные желоба – отстойник. При этом, как уже было отмечено выше, весь объем воды безвозвратно расходуется на испарение и впитывается в грунты при бурении.

Объем водопотребления на хозяйственно-питьевые и технологические нужды в период проведения проектируемых работ составит:

2024 год – 4030,725 м3;
2025 год – 4161,225 м3;
2026 год – 3953,15 м3;
2027 год – 4063,35 м3;
2028 год – 4128,6 м3.

Отходы производства и потребления

В процессе намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке предприятия предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 9 наименований, в том числе:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Твёрдые бытовые отходы (ТБО) будут образовываться в результате производственной деятельности персонала. Списочная численность работников при проведении работ составит: 60 человек ежегодно.

Накопление твердых бытовых отходов на месте их образования предусмотрено сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. После накопления мокрой фракции твердых бытовых отходов в контейнере при температуре 0°С и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, отход передается сторонней специализированной организации по договору. Сухая фракция твердых бытовых отходов после накопления, передается сторонней специализированной организации по договору.

Объём образования 2024-2026 гг. - 4,5 т/год.

Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) будет образовываться в процессе использования текстиля (обтирочного полотна) при обтирке механизмов в процессе замены масла. По мере образования накапливается в специально отведенном металлическом контейнере. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объем образования промасленной ветоши(код отхода 15 02 02*):

2024 год – 0,1149 тонн;

2025 год – 0,1557 тонн;

2026 год – 0,0898 тонн;

2027 год – 0,1249 тонн;

2028 год – 0,1454 тонн.

Огарки сварочных электродов будут образовываться в результате проведения сварочных работ. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в металлических контейнерах расположенных на площадке проведения работ. По мере накопления огарки сварочных электродов передаются сторонним специализированным организациям по договору. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объем образования огарков сварочных электродов - 0,0015 т/год.

Медицинские отходы образуются в процессе оказания первой медицинской помощи. Временно хранятся в герметичном металлическом контейнере, в дальнейшем по мере накопления передаются специализированному предприятию. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объем образования медицинских отходов - 0,0060 т/год.

Отработанные масла образуются в процессе технического обслуживания дизельных и бензиновых генераторов, а также при проведении ТО технологического оборудования.

Временно хранятся в герметичной металлической бочке из-под масла объемом 200 л, в дальнейшем по мере накопления передаются специализированному предприятию. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объем образования отработанного масла составит(код отхода 13 02 08*): 2024 год – 1,5 тонны; 2025 год – 2 тонны; 2026 год – 1,2 тонны; 2027 год – 1,5 тонны; 2028 год – 2 тонны.

Лом черных металлов. Образование лома чёрных металлов происходит при извлечении обсадных труб и проведении ремонтных работ. Отходы чёрного металла собираются и временно накапливаются на оборудованной бетонированной площадке на территории лагерей. По мере накопления передаются специализированным организациям на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объём образования отходов лома чёрных металлов составит – 5 тонн в год.

Буровой шлам образуется в процессе проведения буровых работ геологоразведочных скважин. Накапливается и хранится в зумпфах на участках бурения. По мере накопления передаётся сторонней организации на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев.

Количество образуемого бурового шлама составит:

2024 год – 344,7 тонн;

2025 год – 467,6 тонн;

2026 год – 269,6 тонн;

2027 год – 375,4 тонн;

2028 год – 436,8 тонн.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Отходы полиэтилена образуются в процессе проведения буровых работ при изоляции зумпфов. Отходы полиэтилена временно накапливаются в металлических контейнерах. По мере накопления передаются специализированной сторонней организации. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объем образования отходов полиэтилена:

2024 год – 0,4210 тонн;

2025 год – 0,4402 тонн;

2026-2028 гг.– 0,4210 тонн.

Золошлак образуется в процессе работы полевой бани. Баня работает на твердом топливе, на углях Карагандинского бассейна. Склад золы - отсутствует, зола складируется в закрытом контейнере. По мере накопления передаются специализированной сторонней организации. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объемы образования отходов от производственной деятельности при проведении геологоразведочных работ ТОО «Балхаш–Сарышаган» составят:

2024 год – 356,5114 тонн;

2025 год – 479,9714 тонн;

2026 год – 281,0863 тонн;

2027 год – 387,2214 тонн;

2028 год – 449,1419 тонн.

Растительный и животный мир

Растительный мир.

Растительный мир на участках проведения работ представлен степным разнотравьем, кустарниковой и немногочисленной древесной растительностью.

Формирование растительного покрова проходило под влиянием как геоморфологических, так и гидротермических (климатических) факторов, что нашло отражение в закономерностях распределения растительности.

На территории района исследования с севера на юг распространены тонковатополынно-тырсиковые степи, злаково-боялычевые пустыни, злаковобелоземельные пустыни, боялычевые и туранополынно-боялычевые пустыни.

В долинах рек распространены комплексы кокпековых, чернополыннококпековых и биюргуново-кокпековых пустынь.

Растительный покров разрежен. В травяном покрове на севере территории преобладает ковыль, на юге обширные пространства заняты боялычом, верблюжьей колючкой, полынью, из кустарников встречается карагана. По руслам рек встречается ива, тамариск, вблизи родниковчий.

ТОО «Балхаш-Сарышаган» осуществляет проведение геологоразведочных работ в соответствии с пунктом 2 статьи 78 «Закона Республики Казахстан» №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года (с изменениями и дополнениями) и принимают меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных и не наносит вред животному и растительному миру.

Животный мир.

Среди животных в пределах района исследования распространены пищуха, заяц, хомяк, тушканчик, хорь, корсак, пресмыкающиеся представлены ящерицами и змеями, из птиц встречается жаворонки, славки, вороны, воробьи, а также хищные птицы степной, полупустынной и пустынной зоны.

В пределах участка проведения геологоразведочных работ направленных на поиски медно-порфировых месторождений в пределах Балхаш-Сарышаганской площади, распложенного в Карагандинской области расположено несколько охотничьих хозяйств.

Территория данных охотничьих хозяйств является ареалами обитания животных, занесенных в Красную книгу РК: змееяд, степной орел, могильник, балобан, пустынная дрофа (джек), чернобрюхий рябок, саджа, филин, джейран, Казахстанский горный баран (архар), стрепет.

При визуальном наблюдении редкие и исчезающие животные и птицы в районе проведения геологоразведочных работ не наблюдаются.

ТОО «Балхаш-Сарышаган» осуществляет проведение геологоразведочных работ в соответствии с пунктом 2 статьи 78 «Закона Республики Казахстан» №175 «Об особо охраняемых природных территориях» от 07 июля 2006 года и принимают меры по охране редких и находящихся

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

под угрозой исчезновения видов растений и животных и не наносит вред животному и растительному миру.

Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности за №KZ74VWF00097087 от 16.05.2023 года.

Протокол общественных слушаний в форме отрытого собрания: от 11.08.2023 г. в 11:00 ч. в форме открытого собрания по адресу: Карагандинская область село Ортадересин, улица Орымбек Жаутикова 20(здание Акимата села Ортадересин)

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах за №KZ68VRC00007279 от 12.03.2020 г.(РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»).

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах №KZ77VRC00011870 от 20.09.2021 г.(РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»).

В дальнейшей разработке проектной документации необходимо учесть требования Экологического законодательства.

Экологические условия:

1. Необходимо соблюдать требования п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

2. С целью снижения пыления, необходимо проводить мероприятия по пылеподавлению.

3. При рекультивации нарушенных земель соблюдать требование ст.238 Экологического кодекса РК.

4. При передаче опасных отходов соблюдать требование ст. 336 Экологического кодекса РК.

5.

6. Работы проводить за пределами водоохранных зон и полос согласно требованием ст. 223 Экологического кодекса РК:

«1. В пределах водоохранной зоны запрещаются:

1) проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых зданий, сооружений (за исключением противоселевых, противооползневых и противопаводковых) и их комплексов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

2) размещение и строительство за пределами населенных пунктов складов для хранения нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания спецтехники, механических мастерских, моек, мест размещения отходов, а также размещение других объектов, оказывающих негативное воздействие на качество воды;

3) производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ (за исключением противоселевых, противооползневых и противопаводковых), добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, проведение буровых, сельскохозяйственных и иных работ, за исключением случаев, когда эти работы согласованы с уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда».

7. Необходимо соблюдать требование ст.225 Экологического кодекса РК «Экологические требования по охране подземных водных объектов при проведении операций по недропользованию».

8. При проведение работ необходимо соблюдать требование п.2 ст.224 Экологического кодекса РК: «Недропользователи, проводящие поиск и оценку месторождений и участков подземных вод, а также водопользователи, осуществляющие забор и (или) использование подземных вод, обязаны обеспечить:

1) исключение возможности загрязнения подземных водных объектов;

2) исключение возможности смешения вод различных водоносных горизонтов и перетока из одних горизонтов в другие, если это не предусмотрено проектом (технологической схемой);

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3) исключение возможности бесконтрольного нерегулируемого выпуска подземных вод, а в аварийных случаях – срочное принятие мер по ликвидации потерь воды;

4) по окончании деятельности – проведение рекультивации на земельных участках, нарушенных в процессе недропользования, забора и (или) использования подземных вод».

9. Необходимо соблюдать требование п.1 ст.126 Водного кодекса РК от 9 июля 2003 года № 481: «Строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы), на водных объектах, отнесенных к судоходным, - дополнительно и с органами водного транспорта».

Вывод:

Представленный Отчет о возможных воздействиях к Рабочей программе на проведение разведки меднопорфиритовых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498 - ТПИ от 15 декабря 2014 года) допускается к реализации при соблюдении условий Экологического законодательства Республики Казахстан.

Руководитель **Д.Исжанов**

Нуртай Ж.Т.
41-08-71

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение
к заключению по результатам
оценки воздействия на
окружающую среду

Представленный Отчет о возможных воздействиях к Рабочей программе на проведение разведки меднопорфиритовых руд на Балхаш-Сарышаганской площади в Карагандинской области (по Контракту 4498 - ТПИ от 15 декабря 2014 года).

Дата размещения проекта отчета на интернет ресурсе Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды – 30.06.2023.

Объявления о проведении общественных слушаний на официальных интернет-ресурсах уполномоченного органа 27.06.2023 года.

Дата размещения проекта отчета о возможных воздействиях на официальных Интернет-ресурсах местных исполнительных органов 27.06.2023 года.

Наименование газеты, в которой было опубликовано объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках, дата выхода номера газеты. Газета «Северное Прибалхашье», №49 – 50 (2235) от 23 июня, 2023 г.

Дата распространения объявления о проведении общественных слушаний через теле- или радиоканал (каналы). Телеканал «Оркен Media», выход эфира: 23.06.2023 г.

Электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях – karagandy-ecodep@ecogeo.gov.kz.

Сведения о процессе проведения общественных слушаний: дата и адрес места их проведения, сведения о наличии видеозаписи общественных слушаний, ее продолжительность – общественные слушания проведены 11.08.2023г. в 11.00 ч.

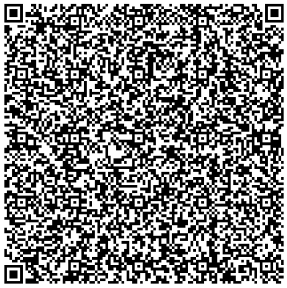
Место проведения-слушания: Карагандинская область село Ортадересин, улица Орымбек Жаутикова 20(здание Акимата села Ортадересин).

Все замечания и предложения общественности к проекту отчета о возможных воздействиях, в том числе полученные в ходе общественных слушаний, и выводы, полученные в результате их рассмотрения были сняты.

Замечания и предложения от заинтересованных государственных органов инициатором сняты.

Руководитель департамента Исжанов Дархан Ергалиевич

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Приложение 7.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТОО "Балхаш-Сарышаган"

2024 год

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6001)

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	-	весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	-	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	-	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	-	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	-	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	-	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	-	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	-	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	-	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	8060

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 8060 = 0,7738 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,7738

Буровые работы (ист. 6002)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	-	количество единовременно работающих буровых станков, шт	2
z	-	количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	-	эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	-	чистое время работы станка в год, ч/год	2300

$$M_{сек} = 2 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0100 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,010 / 1000000 \times 3600 \times 2300 = 0,0828 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0100	0,0828

Расчет выбросов от стационарных сварочных постов с применением электродов марки МР-3 (ист. 6003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" Астана 2004 г.

Расход электродов марки МР-3 - 100 кг/год Режим работы - 100 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе электродуговой сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год;}$$

$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 100,0 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,00 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m, г/кг
Оксид железа	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,4

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0010 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0027 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0002 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений газообразных при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 0,4 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00004 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 0,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00011 \text{ г/сек}$$

Итого от постов электродуговой сварки марки ТДМ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид железа	0,0027	0,0010
Марганец и его соединения	0,0005	0,0002
Фтористые соединения газообразные	0,00011	0,00004
ИТОГО:	**0,00331**	**0,00124**

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0004)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 231 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 215 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 215,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,0321\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,0000008\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 215,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 26 \times 215{,}000 / 1000 = 5{,}5900\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 40 \times 215{,}000 / 1000 = 8{,}6000\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0{,}8 \times 8{,}600 = 6{,}8800\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0{,}13 \times 8{,}600 = 1{,}1180\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 12 \times 215{,}000 / 1000 = 2{,}5800\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 215{,}000 / 1000 = 0{,}4300\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 5{,}0 \times 215{,}000 / 1000 = 1{,}0750\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}5 \times 215{,}000 / 1000 = 0{,}10750\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}000055 \times 215{,}000 / 1000 = 0{,}000012\ т/год}$$

Итого от генераторного агрегата буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	5,5900
Азота оксид	0,0801	1,1180
Азота диоксид	0,4928	6,8800
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,1861	2,5800
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,4300
Диоксид серы	0,0770	1,0750
Формальдегид	0,0077	0,10750
Бенз(а)пирен	0,00000080	0,0000120

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0005) (вспомогательные ДЭС)</u>

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 13,5 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 14,4 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 14,4 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600,\ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 13,5 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 13,5 / 3600 = 0,0270\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 13,5 / 3600 = 0,0386\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0386 = 0,0309\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0386 = 0,0050\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 13,5 / 3600 = 0,0135\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 13,5 / 3600 = 0,0026\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 13,5 / 3600 = 0,0041\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 13,5 / 3600 = 0,0006\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 13,5 / 3600 = 0,00000005\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 14,4 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 14,400 / 1000 = 0,4320\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 14,400 / 1000 = 0,6192\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,619 = 0,4952\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,619 = 0,0805\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 14,400 / 1000 = 0,2160\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3,0 \times 14,400 / 1000 = 0,0432\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4,5 \times 14,400 / 1000 = 0,0648\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,6 \times 14,400 / 1000 = 0,00864\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,000055 \times 14,400 / 1000 = 0,0000008\ т/год}$$

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0270	0,4320
Азота оксид	0,0050	0,0805
Азота диоксид	0,0309	0,4952
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0135	0,2160
Сажа (углерод черный)	0,0026	0,0432
Диоксид серы	0,0041	0,0648
Формальдегид	0,0006	0,00864
Бенз(а)пирен	0,00000005	0,0000008

<u>Расчет выбросов от дизельной тепловой пушки для отопления палатки описания керна (ист. 0006)</u>

Дизельная тепловая пушка мощностью 50 кВт/час служит в качестве источника отопления палатки для описания керна. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг
Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600,\ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,0000002\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20,000 / 1000 = 0,8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год}}$ = **0,8** × **0,860** = **0,6880** **т/год**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год}}$ = **0,13** × **0,860** = **0,1118** **т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **15** × **20,000** / **1000** = **0,3000** **т/год**

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **3,0** × **20,000** / **1000** = **0,0600** **т/год**

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **4,5** × **20,000** / **1000** = **0,0900** **т/год**

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **0,6** × **20,000** / **1000** = **0,01200** **т/год**

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **0,000055** × **20,000** / **1000** = **0,0000011** **т/год**

Итого от дизельной электростанции тепловых пушек для палатки описания керна :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000020	0,0000011

<u>Расчет выбросов от дизельных тепловых пушек для отопления кабины буровых установок (ист. 0007)</u>

Дизельные тепловые пушки мощностью 50 кВт/час служат в качестве источника отопления кабин буровых установок. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7

Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,0000002\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20,000 / 1000 = 0,8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,860 = 0,6880\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,860 = 0,1118\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 20,000 / 1000 = 0,3000 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 20,000 / 1000 = 0,0600 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4,5 \times 20,000 / 1000 = 0,0900 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 20,000 / 1000 = 0,01200 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 20,000 / 1000 = 0,0000011 \text{ т/год}$$

Итого от дизельных электростанций тепловых пушек для отопления кабины буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,0000002	0,0000011

Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6008)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т, $У_{вл}$= 2,60 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 152 т, $B_{вл}$ = 77,4 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

$$M` = 3,14 \times 1,0 \times 2,4 / 3600 = 0,0021 \text{ г/сек}$$
$$M = (1,90 \times 152 + 2,60 \times 77,4) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0021	г/сек
M	0,0005	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др.

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород

C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0021	- *	0,000006
M_i, т/год	0,0005	- *	0,000001

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0021	0,0005
Сероводород	0,000006	0,000001

Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 275 кВт (ист. 0009)

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 275 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 150 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 150,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 275,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 275,0 / 3600 = 0,4736 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 275,0 / 3600 = 0,7333 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,7333 = 0,5866 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,7333 = 0,0953 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 275,0 / 3600 = 0,2215 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 275,0 / 3600 = 0,0382 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 275,0 / 3600 = 0,0917 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 275,0 / 3600 = 0,0092 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 275,0 / 3600 = 0,00000092 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 150,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 26 \times 150,000 / 1000 = 3,9000 \text{ т/год}}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 40 \times 150,000 / 1000 = 6,0000 \text{ т/год}}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 6,0000 = 4,8000}$ **т/год**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 6,0000 = 0,7800}$ **т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 12 \times 150,000 / 1000 = 1,8000 \text{ т/год}}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2,0 \times 150,000 / 1000 = 0,3000 \text{ т/год}}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 5,0 \times 150,000 / 1000 = 0,7500 \text{ т/год}}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,5 \times 150,000 / 1000 = 0,07500 \text{ т/год}}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,000055 \times 150,000 / 1000 = 0,0000083 \text{ т/год}}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 275 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,4736	3,9000
Азота диоксид	0,5866	4,8000
Азота оксид	0,0953	0,7800
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,2215	1,8000
Сажа (углерод черный)	0,0382	0,3000
Диоксид серы	0,0917	0,7500
Формальдегид	0,0092	0,07500
Бенз(а)пирен	0,0000009	0,0000083

Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 57 кВт (ист. 0010)

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 57 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 50 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 50,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 57,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 57,0 / 3600 = 0,1140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 57,0 / 3600 = 0,1631 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1631 = 0,1305 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1631 = 0,0212 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 57,0 / 3600 = 0,0570 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 57,0 / 3600 = 0,0111 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 57,0 / 3600 = 0,0174 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 57,0 / 3600 = 0,0024 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 57,0 / 3600 = 0,00000021 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 50,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 30 × 50,000 / 1000 = 1,5000 т/год

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 43 × 50,000 / 1000 = 2,1500 т/год

в пересчёте на NO_2 **$M_{год}$ = 0,8 × 2,150 = 1,7200 т/год**

в пересчёте на NO **$M_{год}$ = 0,13 × 2,150 = 0,2795 т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 15 × 50,000 / 1000 = 0,7500 т/год

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 3,0 × 50,000 / 1000 = 0,1500 т/год

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 4,5 × 50,000 / 1000 = 0,2250 т/год

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,6 × 50,000 / 1000 = 0,03000 т/год

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,000055 × 50,000 / 1000 = 0,0000028 т/год

Итого от дизельной электрической станции мощностью 57 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1140	1,5000
Азота оксид	0,0212	0,2795
Азота диоксид	0,1305	1,7200
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0570	0,7500
Сажа (углерод черный)	0,0111	0,1500
Диоксид серы	0,0174	0,2250
Формальдегид	0,0024	0,03000
Бенз(а)пирен	0,00000021	0,0000028

<u>Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бензинового генератора основного лагеря (ист. 0011)</u>

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе двигателей внутреннего сгорания производится согласно п. 23 р.5 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 8 к приказу № 221-ө от 12.06.2014 г.

Количество вредных веещств, поступающих в атмосферу от сжигания бензина в ДВС генератора, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Для расчета количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, используются коэффициенты эмиссии, приведенные в табл. 13 "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", а именно:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Окись углерода	0,6
Углеводороды	0,1
Диоксид азота	0,04
Сажа	0,00058
Сернистый ангидрид	0,002
Свинец	0,0003
Банз(а)пирен	0,00000023

Годовое количество бензина, сжигаемогое ДВС генератора: 0,340 т/год

Время работы одного генератора: 200,0 ч/год

Q_{CO} = 0,34 × 0,6 = 0,204000 т/год

Q_{CH} = 0,34 × 0,1 = 0,034000 т/год

Q_{NO2} = 0,34 × 0,04 = 0,013600 т/год

Q_{C} = 0,34 × 0,00058 = 0,000197 т/год

Q_{SO2} = 0,34 × 0,002 = 0,000680 т/год

Q_{Pb} = 0,34 × 0,0003 = 0,000102 т/год

Q_{C20H12} = 0,34 × 0,00000023 = 0,0000001 т/год

Q_{CO} = 0,2040 × 10^6 / 200,0 / 3600 = 0,28333 г/сек

Q_{CH} = 0,0340 × 10^6 / 200,0 / 3600 = 0,04722 г/сек

Q_{NO2} = 0,0136 × 10^6 / 200,0 / 3600 = 0,01889 г/сек

Q_{C} = 0,0002 × 10^6 / 200,0 / 3600 = 0,00028 г/сек

Q_{SO2} = 0,0007 × 10^6 / 200,0 / 3600 = 0,00097 г/сек

Q_{Pb} = 0,0001 × 10^6 / 200,0 / 3600 = 0,00014 г/сек

Q_{C20H12} = 0,0000001 × 10^6 / 200,0 / 3600 = 0,00000014 г/сек

Выбросы от бензинового генератора основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,283330	0,204000
Углеводороды С12 - С19	0,047220	0,034000
Диоксид азота	0,018890	0,013600
Сажа	0,000280	0,000197
Сернистый ангидрид	0,000970	0,000680
Свинец	0,000140	0,000102
Бенз(а)пирен	0,00000014	0,00000010

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций лагеря буровиков (ист. 0012)</u>

Дизельные электростанция (ДЭС) вахтового поселка буровиков мощностью 75 и 60 кВт/час (работающие поочередно) служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 420 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3,0 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 420,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 75,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 75,0 / 3600 = 0,1292\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 75,0 / 3600 = 0,2000\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,2000 = 0,1600\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,2000 = 0,0260\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 75,0 / 3600 = 0,0604\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 75,0 / 3600 = 0,0104\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 75,0 / 3600 = 0,0250\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 75,0 / 3600 = 0,0025\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 75,0 / 3600 = 0,0000003\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 420,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 26 × 420,000 / 1000 = 10,9200 т/год

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 40 × 420,000 / 1000 = 16,8000 т/год

в пересчёте на NO_2 **$M_{год}$ = 0,8 × 16,8000 = 13,4400 т/год**

в пересчёте на NO **$M_{год}$ = 0,13 × 16,8000 = 2,1840 т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 12 × 420,000 / 1000 = 5,0400 т/год

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 2,0 × 420,000 / 1000 = 0,8400 т/год

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 5,0 × 420,000 / 1000 = 2,1000 т/год

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,5 × 420,000 / 1000 = 0,21000 т/год

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,000055 × 420,000 / 1000 = 0,000023 т/год

Итого от дизельных электростанций лагеря буровиков :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1292	10,9200
Азота диоксид	0,1600	13,4400
Азота оксид	0,0260	2,1840
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0604	5,0400
Сажа (углерод черный)	0,0104	0,8400
Диоксид серы	0,0250	2,1000
Формальдегид	0,0025	0,21000
Бенз(а)пирен	0,0000003	0,000023

<u>Расчет выбросов от резервуаров (ёмкостей) дизельного топлива основного лагеря (ист. 6013)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_р, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 130 т, $B_{вл}$ = 70 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0021 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-
зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т
$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 130 т, $B_{вл}$ = 70 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/$м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 $м^3$/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек
M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0005 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,007	г/сек
M	0,0026	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0070	- *	0,000020
M_i, т/год	0,0026	- *	0,000007

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0070	0,0026
Сероводород	0,000020	0,000007

<u>Расчет выбросов от резервуара (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков (ист. 6014)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_р, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-
зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т
$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 280 т, $B_{вл}$ = 140 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0027 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_р^{max} \times V_ч^{max} / 3600, г/сек$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_р^{max} \times 10^{-6}, т/год$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 280 т, $B_{вл}$ = 140 т,

$K_р^{max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0011 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,005	г/сек
M	0,0038	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, г/сек$$
$$M_i = M \times C_i / 100, т/год$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0050	- *	0,000014
M_i, т/год	0,0038	- *	0,000011

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива лагеря буровиков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0050	0,0038
Сероводород	0,000014	0,000011

Печь полевой бани (ист. 0015)

Полевая баня работает на твердом топливе, на углях Карагандинского бассеина. Высота трубы - 2 м, диаметр устья трубы - 100 мм. Расход угля составляет - 1000 кг в год. Склад угля закрытый с 3 - х сторон, склад золы - отсутствует, зола складируется в закрытом контейнере.

Режим работы бани 50 ч/год

В качестве топлива используются угли Карагандинские со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 30,2 %

влажность, (W_r) - 16,0 %

содержание серы, (S^r) - 0,84 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 16,96 МДж/кг

Годовой расход топлива 1,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$\mathbf{M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1\text{-}n), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 30,2 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0023 доли ед.

$M_{тв}$ = 1,0 × 30,2 × 0,0023 × (1 - 0) = 0,0695 т/год

$M_{тв}$ = 5,6 × 30,2 × 0,0023 × (1 - 0) = 0,3890 г/сек

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(SO2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1\text{-}n') \times (1\text{-}n''), т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,84 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n''- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 1 × 0,84 × (1 - 0,1) × (1 - 0) = 0,0151 т/год

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 5,6 × 0,84 × (1 - 0,1) × (1 - 0) = 0,0847 г/сек

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1\text{-}g_4/100), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, расчитывается по формуле

$$\mathbf{C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r}$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

g_3 -потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствии неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO 1

C_{co} = 2,0 × 1 × 16,96 = 33,920

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 1,0 × 33,920 × (1 - 7,0 / 100) = 0,0315 т/год

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 5,60 × 33,920 × (1 - 7,0 / 100) = 0,1767 г/сек

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(NOx)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1\text{-}b)\ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,20

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 1,0 × 16,96 × 0,20 × (1 - 0) = 0,0034 т/год

$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 5,60 × 16,96 × 0,20 × (1 - 0) = 0,0190 г/сек

Согласно п.21 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра ООС РК от 16.04.2013 № 110-I) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота (M_{NOx}) в пересчете на NO_2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO_2). При этом раздельные выбросы NO и NOx будут определяться по формулам:

M_{NO2}сек = 0,8 × M_{NOx}сек **M_{NO2}год = 0,8 × M_{NOx}год**

M_{NO}сек = 0,13 × M_{NOx}сек **M_{NO}год = 0,13 × M_{NOx}год**

Выбросы диоксида азота составят:

M_{NO_2}сек = 0,8 × 0,0190 = 0,0152 г/сек
M_{NO_2}год = 0,8 × 0,0034 = 0,0027 т/год

Выбросы оксида азота составят:

M_{NO}сек = 0,13 × 0,0190 = 0,0025 г/сек
M_{NO}год = 0,13 × 0,0034 = 0,0004 т/год

Итого выбросов от печи полевой бани:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,3890	0,0695
Ангидрид сернистый	0,0847	0,0151
Углерода оксид	0,1767	0,0315
Азота диоксид	0,0152	0,0027
Азота оксид	0,0025	0,0004

Расчёт выбросов от склада угля (ист. 6016)

Выброс пыли неорганической (<20 % SiO_2) в атмосферу при пересыпке материала на склад определяется по формуле:

Мсек = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gчас × 10^6 / 3600 × (1-n), г/с

Мгод = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gгод × (1-n), т/год

где:

К1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

К2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

К3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия 1,2

К4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования 0,1

К5 – коэффициент, учитывающий влажность материала 0,60

К7 – коэффициент, учитывающий крупность материала 1,0

К8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. 1

К9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1 1,0

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки 0,5

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч 1,0

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год 1,0

n - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы

Мсек= 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 × 10^{-6} / 3600 = 0,0060 г/с

Мгод = 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 = 0,00002 т/год

Количество твердых веществ, выделяющихся в атмосферу при *статическом хранении на* складе.

$q_{сек}$ = k_3 × k_4 ×k_5 × k_6 × k_7 × q` × S, г/сек
$q_{год}$ = 0,0864 × k_3 × k_4 ×k_5 × k_6 × k_7 × q` × S × [365 -(Тсп + Тд), т/год

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 2) 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3); 0,1

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 4); 1,00

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала 1,6

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 5); 0,2

S - поверхность пыления в плане, $м^2$ 6

q' - унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности (табл. 6); 0,003

Тсп+Тд- количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем 172 д/год

$q_{сек}$ = 1,2 × 0,1 × 1,00 × 1,6 × 0,2 × 0,003 × 6 = 0,0007 г/сек

$q_{год}$ = 0,0864 × 1,2 × 0,1 × 1,00 × 1,6 × 0,2 × 0,003 × 6 × (365 - 172) = 0,0115 т/год

Итого от склада угля:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая до 20 % SiO_2	0,00670	0,01152

Проведение гидрологических исследований

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6017)

Работы по выемке и обратной засыпки грунта предусматривается производить бульдозером. Объём вынимаемого грунта в 2024 году составит - 93,6 тонн. Однако учитывая, что данной работой ассматривается как процесс выемки, так и процесс обратной засыпки грунта, поэтому в расчёт принимается суммарное количество грунта, перемещаемого в течении года, а именно -187,2 тонны.

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	-	весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	-	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	-	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	-	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	-	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	-	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	-	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	-	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	-	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	187,2

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 187,2 = 0,0180 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,0180

Буровые работы (ист. 6018)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	-	количество единовременно работающих буровых станков, шт	1
z	-	количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	-	эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	-	чистое время работы станка в год, ч/год	180

$$M_{сек} = 1 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0050 \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = 0,005 / 1000000 \times 3600 \times 180 = 0,0032 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0050	0,0032

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0019)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 7,0 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 3,5 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 3,5 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 7,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 7,0 / 3600 = 0,0140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 7,0 / 3600 = 0,0200 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0200 = 0,0160 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0200 = 0,0026 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 7,0 / 3600 = 0,0070 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 7,0 / 3600 = 0,0014 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 7,0 / 3600 = 0,0021 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 7,0 / 3600 = 0,0003 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 7,0 / 3600 = 0,00000003 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 3,5 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 3,500 / 1000 = 0,1050 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 3,500 / 1000 = 0,1505 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0,8 \times 0,151 = 0,1208$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0,13 \times 0,151 = 0,0196$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 3,500 / 1000 = 0,0525 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 3,500 / 1000 = 0,0105 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4,5 \times 3,500 / 1000 = 0,0158 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 3,500 / 1000 = 0,00210 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 3,500 / 1000 = 0,0000002 \text{ т/год}$$

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0140	0,1050
Азота оксид	0,0026	0,0196
Азота диоксид	0,0160	0,1208
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0070	0,0525
Сажа (углерод черный)	0,0014	0,0105
Диоксид серы	0,0021	0,0158
Формальдегид	0,0003	0,00210
Бенз(а)пирен	0,00000003	0,0000002

Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6020)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т

$У_{вл}$= 2,60 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 2 т, $B_{вл}$ = 1,5 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 6,5 м^3/ч

M` = 3,14 × 1,0 × 6,5 / 3600 = 0,0057 г/сек

M = (1,90 × 2 + 2,60 × 1,5) × 1,0 × 10^{-6} = 0,00001 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0057	г/сек
M	0,00001	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0057	- *	0,000016
M_i, т/год	0,00001	- *	0,00000003

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0057	0,00001000
Сероводород	0,000016	0,00000003

Продолжение приложения 7.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТОО "Балхаш-Сарышаган"

2025 год

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6001)

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	8422

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 8422 = 0,8085 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,8085

Буровые работы (ист. 6002)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество единовременно работающих буровых станков, шт	2
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	3000

$$M_{сек} = 2 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0100 \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = 0,010 / 1000000 \times 3600 \times 3000 = 0,1080 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0100	0,1080

Расчет выбросов от стационарных сварочных постов с применением электродов марки МР-3 (ист. 6003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" Астана 2004 г.

Расход электродов марки МР-3 - 100 кг/год Режим работы - 100 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе электродуговой сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год;}$$

$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 100,0 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,00 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается

группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m, г/кг
Оксид железа	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,4

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0010 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0027 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0002 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений газообразных при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 0,4 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00004 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 0,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00011 \text{ г/сек}$$

Итого от постов электродуговой сварки марки ТДМ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид железа	0,0027	0,0010
Марганец и его соединения	0,0005	0,0002
Фтористые соединения газообразные	0,00011	0,00004
ИТОГО:	**0,00331**	**0,00124**

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0004)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 231 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 278 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 278,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,0321\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,00000077\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 278,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 26 \times 278{,}000 / 1000 = 7{,}2280\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 40 \times 278{,}000 / 1000 = 11{,}1200\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0{,}8 \times 11{,}120 = 8{,}8960\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0{,}13 \times 11{,}120 = 1{,}4456\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 12 \times 278{,}000 / 1000 = 3{,}3360\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 278{,}000 / 1000 = 0{,}5560\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 5{,}0 \times 278{,}000 / 1000 = 1{,}3900\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}5 \times 278{,}000 / 1000 = 0{,}13900\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}000055 \times 278{,}000 / 1000 = 0{,}0000153\ т/год}$$

Итого от генераторного агрегата буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	7,2280
Азота оксид	0,0801	1,4456
Азота диоксид	0,4928	8,8960
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,1861	3,3360
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,5560
Диоксид серы	0,0770	1,3900
Формальдегид	0,0077	0,13900
Бенз(а)пирен	0,00000077	0,0000153

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0005) (вспомогательные ДЭС)</u>

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 13,5 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 18,8 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 18,8 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600,\ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 13,5 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 13,5 / 3600 = 0,0270\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 13,5 / 3600 = 0,0386\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0386 = 0,0309\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0386 = 0,0050\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 13,5 / 3600 = 0,0135\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 13,5 / 3600 = 0,0026\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 13,5 / 3600 = 0,0041\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 13,5 / 3600 = 0,0006\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 13,5 / 3600 = 0,00000005\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 18,8 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 18,800 / 1000 = 0,5640\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 18,800 / 1000 = 0,8084\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год}}$ = **0,8** × **0,808** = **0,6464** **т/год**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год}}$ = **0,13** × **0,808** = **0,1050** **т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **15** × **18,800** / **1000** = **0,2820** **т/год**

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **3,0** × **18,800** / **1000** = **0,0564** **т/год**

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **4,5** × **18,800** / **1000** = **0,0846** **т/год**

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **0,6** × **18,800** / **1000** = **0,01128** **т/год**

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **0,000055** × **18,800** / **1000** = **0,0000010** **т/год**

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0270	0,5640
Азота оксид	0,0050	0,1050
Азота диоксид	0,0309	0,6464
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0135	0,2820
Сажа (углерод черный)	0,0026	0,0564
Диоксид серы	0,0041	0,0846
Формальдегид	0,0006	0,01128
Бенз(а)пирен	0,00000005	0,0000010

<u>Расчет выбросов от дизельной тепловой пушки для отопления палатки описания керна (ист. 0006)</u>

Дизельная тепловая пушка мощностью 50 кВт/час служит в качестве источника отопления палатки для описания керна. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7

Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,00000018\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20,000 / 1000 = 0,8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,860 = 0,6880\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,860 = 0,1118\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 20,000 / 1000 = 0,3000\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 20,000 / 1000 = 0,0600 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4,5 \times 20,000 / 1000 = 0,0900 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 20,000 / 1000 = 0,01200 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 20,000 / 1000 = 0,0000011 \text{ т/год}$$

Итого от дизельной электростанции тепловых пушек для отопления палатки описания керна:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000110

Расчет выбросов от дизельных тепловых пушек для отопления кабины буровых установок (ист. 0007)

Дизельные тепловые пушки мощностью 50 кВт/час служат в качестве источника отопления кабин буровых установок. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 10,3 × 50,0 / 3600 = **0,1431 г/сек**

в пересчёте на NO_2 $M_{сек}$ = 0,8 × 0,1431 = **0,1145 г/сек**

в пересчёте на NO $M_{сек}$ = 0,13 × 0,1431 = **0,0186 г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 3,6 × 50,0 / 3600 = **0,0500 г/сек**

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 0,7 × 50,0 / 3600 = **0,0097 г/сек**

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 1,1 × 50,0 / 3600 = **0,0153 г/сек**

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 0,15 × 50,0 / 3600 = **0,0021 г/сек**

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 0,000013 × 50,0 / 3600 = **0,00000018 г/сек**

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20,000 / 1000 = 0,8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,860 = 0,6880\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,860 = 0,1118\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 20,000 / 1000 = 0,3000\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3,0 \times 20,000 / 1000 = 0,0600\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4,5 \times 20,000 / 1000 = 0,0900\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,6 \times 20,000 / 1000 = 0,01200\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,000055 \times 20,000 / 1000 = 0,0000011\ т/год}$$

Итого от дизельных электростанций тепловых пушек для отопления кабины буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000110

Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6008)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$\mathbf{M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600,\ г/сек}$$
$$\mathbf{M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6},\ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т

$У_{вл}$= 2,60 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 197,8 т, $B_{вл}$ = 99 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 $г/м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 $м^3/ч$

$$\mathbf{M` = 3,14 \times 1,0 \times 2,4 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$
$$\mathbf{M = (1,90 \times 197,8 + 2,60 \times 99) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,0006\ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0021	г/сек
M	0,0006	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и

$$\mathbf{M'_i = M` \times C_i / 100, г/сек}$$
$$\mathbf{M_i = M \times C_i / 100, т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0021	- *	0,000006
M_i, т/год	0,0006	- *	0,000002

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0021	0,0006
Сероводород	0,000006	0,000002

<u>Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 275 кВт (ист. 0009)</u>

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 275 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 150 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 150,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 275,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 275,0 / 3600 = 0,4736 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 275,0 / 3600 = 0,7333 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,7333 = 0,5866 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,7333 = 0,0953 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 275,0 / 3600 = 0,2215 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 275,0 / 3600 = 0,0382 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 275,0 / 3600 = 0,0917 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 275,0 / 3600 = 0,0092 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0{,}000012 \times 275{,}0 / 3600 = 0{,}00000092 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 150,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 26 \times 150{,}000 / 1000 = 3{,}9000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 40 \times 150{,}000 / 1000 = 6{,}0000 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0{,}8 \times 6{,}0000 = 4{,}8000$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0{,}13 \times 6{,}0000 = 0{,}7800$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 12 \times 150{,}000 / 1000 = 1{,}8000 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 2{,}0 \times 150{,}000 / 1000 = 0{,}3000 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 5{,}0 \times 150{,}000 / 1000 = 0{,}7500 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}5 \times 150{,}000 / 1000 = 0{,}07500 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}000055 \times 150{,}000 / 1000 = 0{,}0000083 \text{ т/год}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 275 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,4736	3,9000
Азота диоксид	0,5866	4,8000
Азота оксид	0,0953	0,7800
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,2215	1,8000
Сажа (углерод черный)	0,0382	0,3000
Диоксид серы	0,0917	0,7500
Формальдегид	0,0092	0,07500
Бенз(а)пирен	0,0000009	0,0000083

Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 57 кВт (ист. 0010)

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 57 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 50 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 50,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 57,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 57,0 / 3600 = 0,1140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 57,0 / 3600 = 0,1631 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1631 = 0,1305 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1631 = 0,0212 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 57,0 / 3600 = 0,0570 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 57,0 / 3600 = 0,0111 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 57,0 / 3600 = 0,0174 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 57,0 / 3600 = 0,0024 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0{,}000013 \times 57{,}0 / 3600 = 0{,}00000021 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе
$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 50,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 50{,}000 / 1000 = 1{,}5000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 50{,}000 / 1000 = 2{,}1500 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0{,}8 \times 2{,}150 = 1{,}7200$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0{,}13 \times 2{,}150 = 0{,}2795$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}7500 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3{,}0 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}1500 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4{,}5 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}2250 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}6 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}03000 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}000055 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}0000028 \text{ т/год}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 57 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1140	1,5000
Азота оксид	0,0212	0,2795
Азота диоксид	0,1305	1,7200
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0570	0,7500
Сажа (углерод черный)	0,0111	0,1500
Диоксид серы	0,0174	0,2250
Формальдегид	0,0024	0,03000
Бенз(а)пирен	0,00000021	0,00000280

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бензинового генератора основного лагеря (ист. 0011)

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе двигателей внутреннего сгорания производится согласно п. 23 р.5 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 8 к приказу № 221-ө от 12.06.2014 г.

Количество вредных веещств, поступающих в атмосферу от сжигания бензина в ДВС генератора, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Для расчета количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, используются коэффициенты эмиссии, приведенные в табл. 13 "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", а именно:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Окись углерода	0,6
Углеводороды	0,1
Диоксид азота	0,04
Сажа	0,00058
Сернистый ангидрид	0,002
Свинец	0,0003
Банз(а)пирен	0,00000023

Годовое количество бензина, сжигаемогое ДВС генератора: 0,340 т/год

Время работы одного генератора: 200,0 ч/год

Q_{CO}	=	0,34	×	0,6	=	0,204000	т/год
Q_{CH}	=	0,34	×	0,1	=	0,034000	т/год
Q_{NO2}	=	0,34	×	0,04	=	0,013600	т/год
Q_{C}	=	0,34	×	0,00058	=	0,000197	т/год
Q_{SO2}	=	0,34	×	0,002	=	0,000680	т/год
Q_{Pb}	=	0,34	×	0,0003	=	0,000102	т/год
Q_{C20H12}	=	0,34	×	0,00000023	=	0,0000001	т/год

Q_{CO}	=	0,2040	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,28333	г/сек
Q_{CH}	=	0,0340	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,04722	г/сек
Q_{NO2}	=	0,0136	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,01889	г/сек
Q_{C}	=	0,0002	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00028	г/сек
Q_{SO2}	=	0,0007	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00097	г/сек
Q_{Pb}	=	0,0001	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00014	г/сек
Q_{C20H12}	=	0,0000001	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00000014	г/сек

Выбросы от бензинового генератора основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,283330	0,204000
Углеводороды	0,047220	0,034000
Диоксид азота	0,018890	0,013600
Сажа	0,000280	0,000197
Сернистый ангидрид	0,000970	0,000680
Свинец	0,000140	0,000102
Бенз(а)пирен	0,00000014	0,00000010

Расчет выбросов от дизельных электростанций лагеря буровиков (ист. 0012)

Дизельные электростанция (ДЭС) вахтового поселка буровиков мощностью 75 и 60 кВт/час (работающие поочередно) служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 420 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3,0 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 420,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 75,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 75,0 / 3600 = 0,1292\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 75,0 / 3600 = 0,2000\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,2000 = 0,1600\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,2000 = 0,0260\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 75,0 / 3600 = 0,0604\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 75,0 / 3600 = 0,0104\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 75,0 / 3600 = 0,0250\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 75,0 / 3600 = 0,0025\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 75,0 / 3600 = 0,00000025\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 420,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице.

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 26 × 420,000 / 1000 = 10,9200 т/год

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 40 × 420,000 / 1000 = 16,8000 т/год

в пересчёте на NO_2 **$M_{год}$ = 0,8 × 16,8000 = 13,4400 т/год**

в пересчёте на NO **$M_{год}$ = 0,13 × 16,8000 = 2,1840 т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 12 × 420,000 / 1000 = 5,0400 т/год

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 2,0 × 420,000 / 1000 = 0,8400 т/год

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 5,0 × 420,000 / 1000 = 2,1000 т/год

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,5 × 420,000 / 1000 = 0,21000 т/год

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,000055 × 420,000 / 1000 = 0,000023 т/год

Итого от дизельных электростанций лагеря буровиков :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1292	10,9200
Азота диоксид	0,1600	13,4400
Азота оксид	0,0260	2,1840
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0604	5,0400
Сажа (углерод черный)	0,0104	0,8400
Диоксид серы	0,0250	2,1000
Формальдегид	0,0025	0,21000
Бенз(а)пирен	0,0000003	0,000023

<u>Расчет выбросов от резервуаров (ёмкостей) дизельного топлива основного лагеря (ист. 6013)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 130 т, $B_{вл}$ = 70 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 $г/м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 $м^3/ч$

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0021 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т, $У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 130 т, $B_{вл}$ = 70 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/$м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 $м^3$/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0005 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,007	г/сек
M	0,0026	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0070	- *	0,000020
M_i, т/год	0,0026	- *	0,000007

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0070	0,0026
Сероводород	0,000020	0,000007

<u>Расчет выбросов от резервуара (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков (ист. 6014)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_р, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-
зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$В_{оз}$, $В_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $В_{оз}$ = 280 т, $В_{вл}$ = 140 т,

$К_р^{max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$К_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0027 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times К_р^{max} \times V_ч^{max} / 3600, г/сек$$
$$M = (У_{оз} \times В_{оз} + У_{вл} \times В_{вл}) \times К_р^{max} \times 10^{-6}, т/год$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-
зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$В_{оз}$, $В_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $В_{оз}$ = 280 т, $В_{вл}$ = 140 т,

$К_р^{max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0011 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,005	г/сек
M	0,0038	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, г/сек$$
$$M_i = M \times C_i / 100, т/год$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0050	- *	0,000014
M_i, т/год	0,0038	- *	0,000011

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива лагеря буровиков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0050	0,0038
Сероводород	0,000014	0,000011

Печь полевой бани (ист. 0015)

Полевая баня работает на твердом топливе, на углях Карагандинского бассеина. Высота трубы - 2 м, диаметр трубы - 100 мм. Расход угля составляет - 1000 кг в год. Склад угля закрытый с 3 - х сторон, склад золы - отсутствует, зола складируется в закрытом контейнере.

Режим работы бани 50 ч/год

В качестве топлива используются угли Карагандинские со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 30,2 %

влажность, (W_r) - 16,0 %

содержание серы, (S^r) - 0,84 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 16,96 МДж/кг

Годовой расход топлива 1,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$\mathbf{M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1\text{-}n), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 30,2 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0023 доли ед.

$M_{тв}$ = 1,0 × 30,2 × 0,0023 × (1 - 0) = 0,0695 т/год

$M_{тв}$ = 5,6 × 30,2 × 0,0023 × (1 - 0) = 0,3890 г/сек

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(SO2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1\text{-}n') \times (1\text{-}n''), т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,84 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n''- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 1 × 0,84 × (1 - 0,1) × (1 - 0) = 0,0151 т/год

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 5,6 × 0,84 × (1 - 0,1) × (1 - 0) = 0,0847 г/сек

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1\text{-}g_4/100), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, расчитывается по формуле

$$\mathbf{C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r}$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

g_3 -потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствии неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO 1

C_{co} = 2,0 × 1 × 16,96 = 33,920

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 1,0 × 33,920 × (1 - 7,0 / 100) = 0,0315 т/год

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 5,60 × 33,920 × (1 - 7,0 / 100) = 0,1767 г/сек

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(NOx)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1\text{-}b)\ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,20

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 1,0 × 16,96 × 0,20 × (1 - 0) = 0,0034 т/год

$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 5,60 × 16,96 × 0,20 × (1 - 0) = 0,0190 г/сек

Согласно п.21 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра ООС РК от 16.04.2013 № 110-I) при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота (M_{NOx}) в пересчете на NO_2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO_2). При этом раздельные выбросы NO и NOx будут определяться по формулам:

M_{NO2}сек = 0,8 × M_{NOx}сек M_{NO2}год = 0,8 × M_{NOx}год

M_{NO}сек = 0,13 × M_{NOx}сек M_{NO}год = 0,13 × M_{NOx}год

Выбросы диоксида азота составят:

M_{NO2}сек = 0,8 × 0,0190 = 0,0152 г/сек
M_{NO2}год = 0,8 × 0,0034 = 0,0027 т/год

Выбросы оксида азота составят:

M_{NO}сек = 0,13 × 0,0190 = 0,0025 г/сек
M_{NO}год = 0,13 × 0,0034 = 0,0004 т/год

Итого выбросов от печи полевой бани:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,3890	0,0695
Ангидрид сернистый	0,0847	0,0151
Углерода оксид	0,1767	0,0315
Азота диоксид	0,0152	0,0027
Азота оксид	0,0025	0,0004

Расчёт выбросов от склада угля (ист. 6016)

Выброс пыли неорганической (<20 % SiO_2) в атмосферу при пересыпке материала на склад определяется по формуле:

Мсек = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gчас × 10^6 / 3600 × (1-n), г/с

Мгод = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gгод × (1-n), т/год

где:

К1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

К2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

К3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия 1,2

К4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования 0,1

К5 – коэффициент, учитывающий влажность материала 0,60

К7 – коэффициент, учитывающий крупность материала 1,0

К8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. 1

К9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1 1,0

В' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки 0,5

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч 1,0

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год 1,0

n - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы

Мсек= 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 × 10^{-6} / 3600 = 0,0060 г/с

Мгод = 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 = 0,00002 т/год

Количество твердых веществ, выделяющихся в атмосферу при *статическом хранении на* складе.

$q_{сек}$ = k_3 × k_4 ×k_5 × k_6 × k_7 × q` × S, г/сек
$q_{год}$ = 0,0864 × k_3 × k_4 ×k_5 × k_6 × k_7 × q` × S × [365 -(Тсп + Тд), т/год

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 2) 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3); 0,1

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 4); 1,00

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала 1,6

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 5); 0,2

S - поверхность пыления в плане, $м^2$ 6

q' - унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности (табл. 6); 0,003

Тсп+Тд- количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем 172 д/год

$$q_{сек} = 1,2 \times 0,1 \times 1,00 \times 1,6 \times 0,2 \times 0,003 \times 6 = 0,0007 \text{ г/сек}$$

$$q_{год} = 0,0864 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,00 \times 1,6 \times 0,2 \times 0,003 \times 6 \times (365 - 172) = 0,0115 \text{ т/год}$$

Итого от склада угля:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая до 20 % SiO_2	0,00670	0,01152

Проведение гидрологических исследований

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6017)

Работы по выемке и обратной засыпки грунта предусматривается производить бульдозером. Объём вынимаемого грунта в 2025 году составит - 187,2 тонн. Однако учитывая, что данной работой рассматривается как процесс выемки, так и процесс обратной засыпки грунта, поэтому в расчёт принимается суммарное количество грунта, перемещаемого в течении года, а именно -374,4 тонн.

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий,	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	374,4

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 374,4 = 0,0359 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,0359

Буровые работы (ист. 6018)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество единовременно работающих буровых станков, шт	1
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	340

$$M_{сек} = 1 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0050 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,005 / 1000000 \times 3600 \times 340 = 0,0061 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0050	0,0061

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0019)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 7,0 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 4,5 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 4,5 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 7,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 7,0 / 3600 = 0,0140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 7,0 / 3600 = 0,0200 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0200 = 0,0160}$ **г/сек**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0200 = 0,0026}$ **г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 7,0 / 3600 = 0,0070 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 7,0 / 3600 = 0,0014 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 7,0 / 3600 = 0,0021 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 7,0 / 3600 = 0,0003 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 7,0 / 3600 = 0,00000003 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 4,5 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 4,500 / 1000 = 0,1350 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 4,500 / 1000 = 0,1935 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0,8 \times 0,194 = 0,1552$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0,13 \times 0,194 = 0,0252$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 4,500 / 1000 = 0,0675 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 4,500 / 1000 = 0,0135 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4,5 \times 4,500 / 1000 = 0,0203 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 4,500 / 1000 = 0,00270 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 4,500 / 1000 = 0,0000002 \text{ т/год}$$

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0140	0,1350
Азота оксид	0,0026	0,0252
Азота диоксид	0,0160	0,1552
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0070	0,0675
Сажа (углерод черный)	0,0014	0,0135
Диоксид серы	0,0021	0,0203
Формальдегид	0,0003	0,00270
Бенз(а)пирен	0,00000003	0,0000002

Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6020)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-
зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т
$У_{вл}$= 2,60 г/т

$В_{оз}$, $В_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $В_{оз}$ = 2,5 т, $В_{вл}$ = 2 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 $г/м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 6,5 $м^3/ч$

$$M` = 3,14 \times 1,0 \times 6,5 / 3600 = 0,0057 \text{ г/сек}$$
$$M = (1,90 \times 2,5 + 2,60 \times 2) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0057	г/сек
M	0,00001	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0057	- *	0,000016
M_i, т/год	0,00001	- *	0,00000003

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0057	0,0000100
Сероводород	0,000016	0,00000003

Продолжение приложения 7.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТОО "Балхаш-Сарышаган"

2026 год

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6001)

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	8060

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 8060 = 0,7738 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,7738

Буровые работы (ист. 6002)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество единовременно работающих буровых станков, шт	2
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	1650

$$M_{сек} = 2 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0100 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,010 / 1000000 \times 3600 \times 1650 = 0,0594 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0100	0,0594

Расчет выбросов от стационарных сварочных постов с применением электродов марки МР-3 (ист. 6003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" Астана 2004 г.

Расход электродов марки МР-3 - 100 кг/год Режим работы - 100 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе электродуговой сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год;}$$

$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 100,0 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,00 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m, г/кг
Оксид железа	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,4

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0010 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0027 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0002 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений газообразных при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 0,4 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00004 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 0,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00011 \text{ г/сек}$$

Итого от постов электродуговой сварки марки ТДМ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид железа	0,0027	0,0010
Марганец и его соединения	0,0005	0,0002
Фтористые соединения газообразные	0,00011	0,00004
ИТОГО:	**0,00331**	**0,00124**

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0004)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 231 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 153 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 153,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,0321\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,00000077\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 153,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 26 \times 153{,}000 / 1000 = 3{,}9780 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 40 \times 153{,}000 / 1000 = 6{,}1200 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0{,}8 \times 6{,}120 = 4{,}8960$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0{,}13 \times 6{,}120 = 0{,}7956$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 12 \times 153{,}000 / 1000 = 1{,}8360 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 2{,}0 \times 153{,}000 / 1000 = 0{,}3060 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 5{,}0 \times 153{,}000 / 1000 = 0{,}7650 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}5 \times 153{,}000 / 1000 = 0{,}07650 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}000055 \times 153{,}000 / 1000 = 0{,}000008415 \text{ т/год}$$

Итого от генераторного агрегата буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	3,9780
Азота оксид	0,0801	0,7956
Азота диоксид	0,4928	4,8960
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,1861	1,8360
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,3060
Диоксид серы	0,0770	0,7650
Формальдегид	0,0077	0,07650
Бенз(а)пирен	0,00000077	0,0000084

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0005) (вспомогательные ДЭС)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 13,5 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 10,4 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг
Годовой расход топлива 10,4 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 13,5 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 13,5 / 3600 = 0,0270\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 13,5 / 3600 = 0,0386\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0386 = 0,0309\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0386 = 0,0050\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 13,5 / 3600 = 0,0135\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 13,5 / 3600 = 0,0026\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 13,5 / 3600 = 0,0041\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 13,5 / 3600 = 0,0006\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 13,5 / 3600 = 0,00000005\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 10,4 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 30 × 10,400 / 1000 = 0,3120 т/год

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 43 × 10,400 / 1000 = 0,4472 т/год

в пересчёте на NO_2 **$M_{год}$ = 0,8 × 0,447 = 0,3576 т/год**

в пересчёте на NO **$M_{год}$ = 0,13 × 0,447 = 0,0581 т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 15 × 10,400 / 1000 = 0,1560 т/год

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 3,0 × 10,400 / 1000 = 0,0312 т/год

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 4,5 × 10,400 / 1000 = 0,0468 т/год

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,6 × 10,400 / 1000 = 0,00624 т/год

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,000055 × 10,400 / 1000 = 0,0000006 т/год

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0270	0,3120
Азота оксид	0,0050	0,0581
Азота диоксид	0,0309	0,3576
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0135	0,1560
Сажа (углерод черный)	0,0026	0,0312
Диоксид серы	0,0041	0,0468
Формальдегид	0,0006	0,00624
Бенз(а)пирен	0,00000005	0,0000006

<u>Расчет выбросов от дизельной тепловой пушки для отопления палатки описания керна (ист. 0006)</u>

Дизельная тепловая пушка мощностью 50 кВт/час служит в качестве источника отопления палатки для описания керна. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг
Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600$, г/сек;

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,00000018\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0{,}8 \times 0{,}860 = 0{,}6880\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0{,}13 \times 0{,}860 = 0{,}1118\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}3000\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}0 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0600\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4{,}5 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0900\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}6 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}01200\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}000055 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0000011\ т/год}$$

Итого от дизельной электростанции тепловых пушек для отопления палатки описания керна:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000110

<u>Расчет выбросов от дизельных тепловых пушек для отопления кабины буровых установок (ист. 0007)</u>

Дизельные тепловые пушки мощностью 50 кВт/час служат в качестве источника отопления кабин буровых установок. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600,\ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2

Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145$ г/сек

в пересчёте на NO $M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186$ г/сек

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,00000018 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 20,000 / 1000 = 0,8600 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0,8 \times 0,860 = 0,6880$ т/год

в пересчёте на NO **$M_{год}$ = 0,13 × 0,860 = 0,1118 т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 15 × 20,000 / 1000 = 0,3000 т/год

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 3,0 × 20,000 / 1000 = 0,0600 т/год

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 4,5 × 20,000 / 1000 = 0,0900 т/год

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,6 × 20,000 / 1000 = 0,01200 т/год

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,000055 × 20,000 / 1000 = 0,0000011 т/год

Итого от дизельных электростанций тепловых пушек для отопления кабины буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000110

<u>Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6008)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-
зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т
$У_{вл}$= 2,60 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в
осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 109 т, $B_{вл}$ = 54,4 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров,
принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 $г/м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки,
принимается равным производительности насоса, 2,4 $м^3/ч$

M` = 3,14 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0021 г/сек
M = (1,90 × 109 + 2,60 × 54,4) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0003 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0021	г/сек
M	0,0003	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0021	- *	0,000006
M_i, т/год	0,0003	- *	0,000001

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0021	0,0003
Сероводород	0,000006	0,000001

<u>Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 275 кВт (ист. 0009)</u>

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 275 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 150 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 150,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 275,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 275,0 / 3600 = 0,4736 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 275,0 / 3600 = 0,7333 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,7333 = 0,5866 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,7333 = 0,0953 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 275,0 / 3600 = 0,2215 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 275,0 / 3600 = 0,0382 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 275,0 / 3600 = 0,0917 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,12 \times 275,0 / 3600 = 0,0092 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,000012 \times 275,0 / 3600 = 0,00000092 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 150,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 26 \times 150,000 / 1000 = 3,9000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 40 \times 150,000 / 1000 = 6,0000 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0,8 \times 6,0000 = 4,8000$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0,13 \times 6,0000 = 0,7800$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 12 \times 150,000 / 1000 = 1,8000 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 2,0 \times 150,000 / 1000 = 0,3000 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 5,0 \times 150,000 / 1000 = 0,7500 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,5 \times 150,000 / 1000 = 0,07500 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 150,000 / 1000 = 0,0000083 \text{ т/год}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 275 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,4736	3,9000
Азота диоксид	0,5866	4,8000
Азота оксид	0,0953	0,7800
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,2215	1,8000
Сажа (углерод черный)	0,0382	0,3000
Диоксид серы	0,0917	0,7500

Формальдегид	0,0092	0,07500
Бенз(а)пирен	0,0000009	0,0000083

Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 57 кВт (ист. 0010)

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 57 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 50 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 50,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 57,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 57,0 / 3600 = 0,1140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 57,0 / 3600 = 0,1631 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1631 = 0,1305}$ **г/сек**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1631 = 0,0212}$ **г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 57,0 / 3600 = 0,0570 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 57,0 / 3600 = 0,0111 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 57,0 / 3600 = 0,0174 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 57,0 / 3600 = 0,0024 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 57,0 / 3600 = 0,00000021 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 50,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 50,000 / 1000 = 1,5000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 50,000 / 1000 = 2,1500 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0,8 \times 2,150 = 1,7200$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0,13 \times 2,150 = 0,2795$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 50,000 / 1000 = 0,7500 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 50,000 / 1000 = 0,1500 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4,5 \times 50,000 / 1000 = 0,2250 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 50,000 / 1000 = 0,03000 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 50,000 / 1000 = 0,0000028 \text{ т/год}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 57 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1140	1,5000
Азота оксид	0,0212	0,2795
Азота диоксид	0,1305	1,7200
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0570	0,7500
Сажа (углерод черный)	0,0111	0,1500
Диоксид серы	0,0174	0,2250
Формальдегид	0,0024	0,03000
Бенз(а)пирен	0,00000021	0,0000028

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бензинового генератора основного лагеря (ист. 0011)

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе двигателей внутреннего сгорания производится согласно п. 23 р.5 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 8 к приказу № 221-ө от 12.06.2014 г.

Количество вредных веещств, поступающих в атмосферу от сжигания бензина в ДВС генератора, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Для расчета количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, используются коэффициенты эмиссии, приведенные в табл. 13 "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", а именно:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Окись углерода	0,6
Углеводороды	0,1
Диоксид азота	0,04
Сажа	0,00058
Сернистый ангидрид	0,002
Свинец	0,0003
Банз(а)пирен	0,00000023

Годовое количество бензина, сжигаемогое ДВС генератора: 0,340 т/год

Время работы одного генератора: 200,0 ч/год

Q_{CO}	=	0,34	×	0,6	=	0,204000	т/год
Q_{CH}	=	0,34	×	0,1	=	0,034000	т/год
Q_{NO2}	=	0,34	×	0,04	=	0,013600	т/год
Q_{C}	=	0,34	×	0,00058	=	0,000197	т/год
Q_{SO2}	=	0,34	×	0,002	=	0,000680	т/год
Q_{Pb}	=	0,34	×	0,0003	=	0,000102	т/год
Q_{C20H12}	=	0,34	×	0,00000023	=	0,0000001	т/год

Q_{CO}	=	0,2040	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,28333	г/сек
Q_{CH}	=	0,0340	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,04722	г/сек
Q_{NO2}	=	0,0136	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,01889	г/сек
Q_{C}	=	0,0002	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00028	г/сек
Q_{SO2}	=	0,0007	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00097	г/сек
Q_{Pb}	=	0,0001	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00014	г/сек
Q_{C20H12}	=	0,0000001	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00000014	г/сек

Выбросы от бензинового генератора основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,283330	0,204000
Углеводороды	0,047220	0,034000
Диоксид азота	0,018890	0,013600
Сажа	0,000280	0,000197
Сернистый ангидрид	0,000970	0,000680
Свинец	0,000140	0,000102
Бенз(а)пирен	0,00000014	0,00000010

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций лагеря буровиков (ист. 0012)</u>

Дизельные электростанция (ДЭС) вахтового поселка буровиков мощностью 75 и 60 кВт/час (работающие поочередно) служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 420 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3,0 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 420,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 75,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 75,0 / 3600 = 0,1292\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 75,0 / 3600 = 0,2000\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,2000 = 0,1600\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,2000 = 0,0260\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 75,0 / 3600 = 0,0604\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 75,0 / 3600 = 0,0104\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 75,0 / 3600 = 0,0250\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 75,0 / 3600 = 0,0025\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 75,0 / 3600 = 0,00000025\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 420,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 26 \times 420{,}000 / 1000 = 10{,}9200 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 40 \times 420{,}000 / 1000 = 16{,}8000 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0{,}8 \times 16{,}8000 = 13{,}4400$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0{,}13 \times 16{,}8000 = 2{,}1840$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 12 \times 420{,}000 / 1000 = 5{,}0400 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 2{,}0 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}8400 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 5{,}0 \times 420{,}000 / 1000 = 2{,}1000 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}5 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}21000 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}000055 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}000023 \text{ т/год}$$

Итого от дизельных электростанций лагеря буровиков :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1292	10,9200
Азота диоксид	0,1600	13,4400
Азота оксид	0,0260	2,1840
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0604	5,0400
Сажа (углерод черный)	0,0104	0,8400
Диоксид серы	0,0250	2,1000
Формальдегид	0,0025	0,21000
Бенз(а)пирен	0,0000003	0,000023

<u>Расчет выбросов от резервуаров (ёмкостей) дизельного топлива основного лагеря (ист. 6013)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 130 т, $B_{вл}$ = 70 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0021 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-
зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 130 т, $B_{вл}$ = 70 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0005 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,007	г/сек
M	0,0026	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0070	- *	0,000020
M_i, т/год	0,0026	- *	0,000007

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0070	0,0026
Сероводород	0,000020	0,000007

<u>Расчет выбросов от резервуара (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков (ист. 6014)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_р, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-
зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 280 т, $B_{вл}$ = 140 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 $г/м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 $м^3/ч$

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0027 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, г/сек$$

$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, т/год$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 280 т, $B_{вл}$ = 140 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 $г/м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 $м^3/ч$

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0011 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,005	г/сек
M	0,0038	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, г/сек$$

$$M_i = M \times C_i / 100, т/год$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0050	- *	0,000014
M_i, т/год	0,0038	- *	0,000011

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива лагеря буровиков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0050	0,0038
Сероводород	0,000014	0,000011

Печь полевой бани (ист. 0015)

Полевая баня работает на твердом топливе, на углях Карагандинского бассеина. Высота трубы - 2 м, диаметр трубы - 100 мм. Расход угля составляет - 1000 кг в год. Склад угля закрытый с 3 - х сторон, склад золы - отсутствует, зола складируется в закрытом контейнере.

Режим работы бани 50 ч/год

В качестве топлива используются угли Карагандинские со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 30,2 %

влажность, (W_r) - 16,0 %

содержание серы, (S^r) - 0,84 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 16,96 МДж/кг

Годовой расход топлива 1,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$\mathbf{M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1\text{-}n), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 30,2 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0023 доли ед.

$$\mathbf{M_{тв} = 1,0 \times 30,2 \times 0,0023 \times (1 - 0) = 0,0695 \ т/год}$$
$$\mathbf{M_{тв} = 5,6 \times 30,2 \times 0,0023 \times (1 - 0) = 0,3890 \ г/сек}$$

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(SO2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1\text{-}n') \times (1\text{-}n''), т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,84 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n''- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$$\mathbf{M_{(SO2)} = 0,02 \times 1 \times 0,84 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,0151 \ т/год}$$
$$\mathbf{M_{(SO2)} = 0,02 \times 5,6 \times 0,84 \times (1 - 0,1) \times (1 - 0) = 0,0847 \ г/сек}$$

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1\text{-}g_4/100), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, расчитывается по формуле

$$\mathbf{C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r}$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

g_3 -потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствии неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO 1

$$\mathbf{C_{co} = 2,0 \times 1 \times 16,96 = 33,920}$$

$$\mathbf{M_{(CO)} = 0,001 \times 1,0 \times 33,920 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,0315 \ т/год}$$
$$\mathbf{M_{(CO)} = 0,001 \times 5,60 \times 33,920 \times (1 - 7,0 / 100) = 0,1767 \ г/сек}$$

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(NOx)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1\text{-}b) \ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на

на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,20

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$$M_{(NOx)} = 0,001 \times 1,0 \times 16,96 \times 0,20 \times (1 - 0) = 0,0034 \text{ т/год}$$
$$M_{(NOx)} = 0,001 \times 5,60 \times 16,96 \times 0,20 \times (1 - 0) = 0,0190 \text{ г/сек}$$

Согласно п.21 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра ООС РК от 16.04.2013 № 110-

M_{NO2}сек = 0,8 × M_{NOx}сек M_{NO2}год = 0,8 × M_{NOx}год

M_{NO}сек = 0,13 × M_{NOx}сек M_{NO}год = 0,13 × M_{NOx}год

Выбросы диоксида азота составят:

M_{NO2}сек = 0,8 × 0,0190 = 0,0152 г/сек
M_{NO2}год = 0,8 × 0,0034 = 0,0027 т/год

Выбросы оксида азота составят:

M_{NO}сек = 0,13 × 0,0190 = 0,0025 г/сек
M_{NO}год = 0,13 × 0,0034 = 0,0004 т/год

Итого выбросов от печи полевой бани:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,3890	0,0695
Ангидрид сернистый	0,0847	0,0151
Углерода оксид	0,1767	0,0315
Азота диоксид	0,0152	0,0027
Азота оксид	0,0025	0,0004

Расчёт выбросов от склада угля (ист. 6016)

Выброс пыли неорганической (<20 % SiO_2) в атмосферу при пересыпке материала на склад определяется по формуле:

Мсек = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gчас × 10^6 / 3600 × (1-n), г/с

Мгод = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gгод × (1-n), т/год

где:

К1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

К2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

К3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия 1,2

К4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования 0,1

К5 – коэффициент, учитывающий влажность материала 0,60

К7 – коэффициент, учитывающий крупность материала 1,0

К8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. 1

К9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1 1,0

В' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки 0,5

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч 1,0

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год 1,0

n - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы

Мсек= 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 × 10^{-6} / 3600 = 0,0060 г/с

Мгод = 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 = 0,00002 т/год

Количество твердых веществ, выделяющихся в атмосферу при *статическом хранении на* складе.

$$q_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times S, \text{ г/сек}$$
$$q_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times S \times [365 - (Тсп + Тд)], \text{ т/год}$$

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 2) 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3); 0,1

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 4); 1,00

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала 1,6

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 5); 0,2

S - поверхность пыления в плане, $м^2$ 6

q' - унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности (табл. 6); 0,003

Тсп+Тд- количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем 172 д/год

$$q_{сек} = 1,2 \times 0,1 \times 1,00 \times 1,6 \times 0,2 \times 0,003 \times 6 = 0,0007 \text{ г/сек}$$

$$q_{год} = 0,0864 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,00 \times 1,6 \times 0,2 \times 0,003 \times 6 \times (365 - 172) = 0,0115 \text{ т/год}$$

Итого от склада угля:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая до 20 % SiO_2	0,00670	0,01152

Проведение гидрологических исследований

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6017)

Работы по выемке и обратной засыпки грунта предусматривается производить бульдозером. Объём вынимаемого грунта в 2026 году составит - 93,6 тонны. Однако учитывая, что данной работой рассматривается как процесс выемки, так и процесс обратной засыпки грунта, поэтому в расчёт принимается суммарное количество грунта, перемещаемого в течении года, а именно -187,2 тонн.

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий,	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	187,2

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 187,2 = 0,0180 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,0180

Буровые работы (ист. 6018)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество единовременно работающих буровых станков, шт	1
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	260

$$M_{сек} = 1 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0050 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,005 / 1000000 \times 3600 \times 260 = 0,0047 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0050	0,0047

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0019)</u>

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 7,0 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 4,0 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 4,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 7,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 7,0 / 3600 = 0,0140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 7,0 / 3600 = 0,0200 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0200 = 0,0160 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0200 = 0,0026 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 7,0 / 3600 = 0,0070 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 7,0 / 3600 = 0,0014 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 7,0 / 3600 = 0,0021 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 7,0 / 3600 = 0,0003 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{сек}$ = 0,000013 × 7,0 / 3600 = 0,00000003 г/сек

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 4,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 30 × 4,000 / 1000 = 0,1200 т/год

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 43 × 4,000 / 1000 = 0,1720 т/год

в пересчёте на NO_2 $M_{год}$ = 0,8 × 0,172 = 0,1376 т/год

в пересчёте на NO $M_{год}$ = 0,13 × 0,172 = 0,0224 т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 15 × 4,000 / 1000 = 0,0600 т/год

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 3,0 × 4,000 / 1000 = 0,0120 т/год

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 4,5 × 4,000 / 1000 = 0,0180 т/год

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,6 × 4,000 / 1000 = 0,00240 т/год

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$M_{год}$ = 0,000055 × 4,000 / 1000 = 0,0000002 т/год

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0140	0,1200
Азота оксид	0,0026	0,0224
Азота диоксид	0,0160	0,1376
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0070	0,0600
Сажа (углерод черный)	0,0014	0,0120
Диоксид серы	0,0021	0,0180
Формальдегид	0,0003	0,00240
Бенз(а)пирен	0,00000003	0,0000002

Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6020)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т

$У_{вл}$= 2,60 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 2 т, $B_{вл}$ = 2 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 6,5 м^3/ч

M` = 3,14 × 1,0 × 6,5 / 3600 = 0,0057 г/сек

M = (1,90 × 2 + 2,60 × 2) × 1,0 × 10^{-6} = 0,00001 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0057	г/сек
M	0,00001	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0057	- *	0,000016
M_i, т/год	0,00001	- *	0,00000003

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0057	0,0000100
Сероводород	0,000016	0,00000003

Продолжение приложения 7.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТОО "Балхаш-Сарышаган"

2027 год

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6001)

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	8060

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 8060 = 0,7738 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,7738

Буровые работы (ист. 6002)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество единовременно работающих буровых станков, шт	2
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	2500

$$M_{сек} = 2 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0100 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,010 / 1000000 \times 3600 \times 2500 = 0,0900 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0100	0,0900

Расчет выбросов от стационарных сварочных постов с применением электродов марки МР-3 (ист. 6003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" Астана 2004 г.

Расход электродов марки МР-3 - 100 кг/год Режим работы - 100 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе электродуговой сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год;}$$

$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 100,0 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,00 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m, г/кг
Оксид железа	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,4

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0010 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0027 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0002 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений газообразных при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 0,4 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00004 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 0,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00011 \text{ г/сек}$$

Итого от постов электродуговой сварки марки ТДМ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид железа	0,0027	0,0010
Марганец и его соединения	0,0005	0,0002
Фтористые соединения газообразные	0,00011	0,00004
ИТОГО:	**0,00331**	**0,00124**

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0004)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 231 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 231 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 231,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,0321\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,00000077\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 231,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 26 \times 231{,}000 / 1000 = 6{,}0060\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 40 \times 231{,}000 / 1000 = 9{,}2400\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0{,}8 \times 9{,}240 = 7{,}3920\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0{,}13 \times 9{,}240 = 1{,}2012\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 12 \times 231{,}000 / 1000 = 2{,}7720\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 231{,}000 / 1000 = 0{,}4620\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 5{,}0 \times 231{,}000 / 1000 = 1{,}1550\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}5 \times 231{,}000 / 1000 = 0{,}11550\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}000055 \times 231{,}000 / 1000 = 0{,}0000127\ т/год}$$

Итого от генераторного агрегата буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	6,0060
Азота оксид	0,0801	1,2012
Азота диоксид	0,4928	7,3920
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,1861	2,7720
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,4620
Диоксид серы	0,0770	1,1550
Формальдегид	0,0077	0,11550
Бенз(а)пирен	0,00000077	0,0000127

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0005) (вспомогательные ДЭС)</u>

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 13,5 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 15,6 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг
Годовой расход топлива 15,6 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600,\ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 13,5 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 13,5 / 3600 = 0,0270\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 13,5 / 3600 = 0,0386\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0386 = 0,0309\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0386 = 0,0050\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 13,5 / 3600 = 0,0135\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 13,5 / 3600 = 0,0026\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 13,5 / 3600 = 0,0041\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 13,5 / 3600 = 0,0006\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 13,5 / 3600 = 0,00000005\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 15,6 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 15,600 / 1000 = 0,4680\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 15,600 / 1000 = 0,6708\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,671 = 0,5368\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,671 = 0,0872\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 15,600 / 1000 = 0,2340\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3,0 \times 15,600 / 1000 = 0,0468\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4,5 \times 15,600 / 1000 = 0,0702\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,6 \times 15,600 / 1000 = 0,00936\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,000055 \times 15,600 / 1000 = 0,0000009\ т/год}$$

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0270	0,4680
Азота оксид	0,0050	0,0872
Азота диоксид	0,0309	0,5368
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0135	0,2340
Сажа (углерод черный)	0,0026	0,0468
Диоксид серы	0,0041	0,0702
Формальдегид	0,0006	0,00936
Бенз(а)пирен	0,00000005	0,0000009

<u>Расчет выбросов от дизельной тепловой пушки для отопления палатки описания керна (ист. 0006)</u>

Дизельная тепловая пушка мощностью 50 кВт/час служит в качестве источника отопления палатки для описания керна. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600,\ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,00000018\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20,000 / 1000 = 0,8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год}}$ = **0,8** × **0,860** = **0,6880** **т/год**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год}}$ = **0,13** × **0,860** = **0,1118** **т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **15** × **20,000** / **1000** = **0,3000** **т/год**

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **3,0** × **20,000** / **1000** = **0,0600** **т/год**

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **4,5** × **20,000** / **1000** = **0,0900** **т/год**

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **0,6** × **20,000** / **1000** = **0,01200** **т/год**

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$\mathbf{M_{год}}$ = **0,000055** × **20,000** / **1000** = **0,0000011** **т/год**

Итого от дизельной электростанции тепловых пушек для отопления палатки описания керна:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000110

<u>Расчет выбросов от дизельных тепловых пушек для отопления кабины буровых установок (ист. 0007)</u>

Дизельные тепловые пушки мощностью 50 кВт/час служат в качестве источника отопления кабин буровых установок. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15

Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,00000018\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20,000 / 1000 = 0,8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,860 = 0,6880\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,860 = 0,1118\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 20,000 / 1000 = 0,3000\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 20,000 / 1000 = 0,0600 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4,5 \times 20,000 / 1000 = 0,0900 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 20,000 / 1000 = 0,01200 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 20,000 / 1000 = 0,0000011 \text{ т/год}$$

Итого от дизельных электростанций тепловых пушек для отопления кабины буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000110

<u>Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6008)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т

$У_{вл}$= 2,60 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 165 т, $B_{вл}$ = 81,6 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

$$M` = 3,14 \times 1,0 \times 2,4 / 3600 = 0,0021 \text{ г/сек}$$
$$M = (1,90 \times 165 + 2,60 \times 81,6) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0021	г/сек
M	0,0005	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0021	- *	0,000006
M_i, т/год	0,0005	- *	0,000001

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0021	0,0005
Сероводород	0,000006	0,000001

<u>Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 275 кВт (ист. 0009)</u>

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 275 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 150 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг
Годовой расход топлива 150,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 275,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 6,2 \times 275,0 / 3600 = 0,4736 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 9,6 \times 275,0 / 3600 = 0,7333 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{сек} = 0,8 \times 0,7333 = 0,5866$ г/сек

в пересчёте на NO $M_{сек} = 0,13 \times 0,7333 = 0,0953$ г/сек

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 2,9 \times 275,0 / 3600 = 0,2215 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,5 \times 275,0 / 3600 = 0,0382 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 1,2 \times 275,0 / 3600 = 0,0917 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,12 \times 275,0 / 3600 = 0,0092 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0,000012 \times 275,0 / 3600 = 0,00000092 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 150,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 26 \times 150,000 / 1000 = 3,9000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 40 \times 150,000 / 1000 = 6,0000 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0,8 \times 6,0000 = 4,8000$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0,13 \times 6,0000 = 0,7800$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 12 \times 150,000 / 1000 = 1,8000 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 2,0 \times 150,000 / 1000 = 0,3000 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 5,0 \times 150,000 / 1000 = 0,7500 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,5 \times 150,000 / 1000 = 0,07500 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 150,000 / 1000 = 0,0000083 \text{ т/год}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 275 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,4736	3,9000
Азота диоксид	0,5866	4,8000
Азота оксид	0,0953	0,7800
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,2215	1,8000
Сажа (углерод черный)	0,0382	0,3000
Диоксид серы	0,0917	0,7500
Формальдегид	0,0092	0,07500
Бенз(а)пирен	0,0000009	0,0000083

<u>Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 57 кВт (ист. 0010)</u>

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 57 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 50 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 50,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 57,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 57,0 / 3600 = 0,1140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 57,0 / 3600 = 0,1631 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1631 = 0,1305 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1631 = 0,0212 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 57,0 / 3600 = 0,0570 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 57,0 / 3600 = 0,0111 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 57,0 / 3600 = 0,0174 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 57,0 / 3600 = 0,0024\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 57,0 / 3600 = 0,00000021\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 50,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 50,000 / 1000 = 1,5000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 50,000 / 1000 = 2,1500\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 2,150 = 1,7200\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 2,150 = 0,2795\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 50,000 / 1000 = 0,7500\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3,0 \times 50,000 / 1000 = 0,1500\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4,5 \times 50,000 / 1000 = 0,2250\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,6 \times 50,000 / 1000 = 0,03000\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,000055 \times 50,000 / 1000 = 0,0000028\ т/год}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 57 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1140	1,5000
Азота оксид	0,0212	0,2795
Азота диоксид	0,1305	1,7200
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0570	0,7500
Сажа (углерод черный)	0,0111	0,1500
Диоксид серы	0,0174	0,2250
Формальдегид	0,0024	0,03000
Бенз(а)пирен	0,00000021	0,00000280

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бензинового генератора основного лагеря (ист. 0011)

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе двигателей внутреннего сгорания производится согласно п. 23 р.5 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 8 к приказу № 221-ө от 12.06.2014 г.

Количество вредных веещств, поступающих в атмосферу от сжигания бензина в ДВС генератора, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Для расчета количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, используются коэффициенты эмиссии, приведенные в табл. 13 "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", а именно:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Окись углерода	0,6
Углеводороды	0,1
Диоксид азота	0,04
Сажа	0,00058
Сернистый ангидрид	0,002
Свинец	0,0003
Банз(а)пирен	0,00000023

Годовое количество бензина, сжигаемогое ДВС генератора: 0,340 т/год

Время работы одного генератора: 200,0 ч/год

Q_{CO}	=	0,34	×	0,6	=	0,204000	т/год
Q_{CH}	=	0,34	×	0,1	=	0,034000	т/год
Q_{NO2}	=	0,34	×	0,04	=	0,013600	т/год
Q_{C}	=	0,34	×	0,00058	=	0,000197	т/год
Q_{SO2}	=	0,34	×	0,002	=	0,000680	т/год
Q_{Pb}	=	0,34	×	0,0003	=	0,000102	т/год
Q_{C20H12}	=	0,34	×	0,00000023	=	0,0000001	т/год

Q_{CO}	=	0,2040	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,28333	г/сек
Q_{CH}	=	0,0340	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,04722	г/сек
Q_{NO2}	=	0,0136	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,01889	г/сек
Q_{C}	=	0,0002	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00028	г/сек
Q_{SO2}	=	0,0007	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00097	г/сек
Q_{Pb}	=	0,0001	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00014	г/сек
Q_{C20H12}	=	0,0000001	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00000014	г/сек

Выбросы от бензинового генератора основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,283330	0,204000
Углеводороды	0,047220	0,034000
Диоксид азота	0,018890	0,013600
Сажа	0,000280	0,000197
Сернистый ангидрид	0,000970	0,000680
Свинец	0,000140	0,000102
Банз(а)пирен	0,00000014	0,00000010

Расчет выбросов от дизельных электростанций лагеря буровиков (ист. 0012)

Дизельные электростанция (ДЭС) вахтового поселка буровиков мощностью 75 и 60 кВт/час (работающие поочередно) служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 420 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3,0 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 420,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 75,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 75,0 / 3600 = 0,1292 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 75,0 / 3600 = 0,2000 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,2000 = 0,1600}$ **г/сек**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,2000 = 0,0260}$ **г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 75,0 / 3600 = 0,0604 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 75,0 / 3600 = 0,0104 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 75,0 / 3600 = 0,0250 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 75,0 / 3600 = 0,0025 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 75,0 / 3600 = 0,00000025 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 420,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 26 \times 420{,}000 / 1000 = 10{,}9200 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 40 \times 420{,}000 / 1000 = 16{,}8000 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0{,}8 \times 16{,}8000 = 13{,}4400$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0{,}13 \times 16{,}8000 = 2{,}1840$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 12 \times 420{,}000 / 1000 = 5{,}0400 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 2{,}0 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}8400 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 5{,}0 \times 420{,}000 / 1000 = 2{,}1000 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}5 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}21000 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}000055 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}000023 \text{ т/год}$$

Итого от дизельных электростанций лагеря буровиков :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1292	10,9200
Азота диоксид	0,1600	13,4400
Азота оксид	0,0260	2,1840
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0604	5,0400
Сажа (углерод черный)	0,0104	0,8400
Диоксид серы	0,0250	2,1000
Формальдегид	0,0025	0,21000
Бенз(а)пирен	0,0000003	0,000023

<u>Расчет выбросов от резервуаров (ёмкостей) дизельного топлива основного лагеря (ист. 6013)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$В_{оз}$, $В_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $В_{оз}$ = 130 т, $В_{вл}$ = 70 т,

$К_р^{max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$К_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

$С_1$ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0021 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, г/сек$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, т/год$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$В_{оз}$, $В_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $В_{оз}$ = 130 т, $В_{вл}$ = 70 т,

$К_р^{max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$С_1$ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0005 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,007	г/сек
M	0,0026	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, г/сек$$
$$M_i = M \times C_i / 100, т/год$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0070	- *	0,000020
M_i, т/год	0,0026	- *	0,000007

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0070	0,0026
Сероводород	0,000020	0,000007

Расчет выбросов от резервуара (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков (ист. 6014)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т; $У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 280 т, $B_{вл}$ = 140 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0027 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т; $У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 280 т, $B_{вл}$ = 140 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0011 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,005	г/сек
M	0,0038	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0050	- *	0,000014
M_i, т/год	0,0038	- *	0,000011

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива лагеря буровиков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0050	0,0038
Сероводород	0,000014	0,000011

Печь полевой бани (ист. 0015)

Полевая баня работает на твердом топливе, на углях Карагандинского бассеина. Высота трубы - 2 м, диаметр трубы - 100 мм. Расход угля составляет - 1000 кг в год. Склад угля закрытый с 3 - х сторон, склад золы - отсутствует, зола складируется в закрытом контейнере.

Режим работы бани 50 ч/год

В качестве топлива используются угли Карагандинские со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 30,2 %

влажность, (W_r) - 16,0 %

содержание серы, (S^r) - 0,84 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 16,96 МДж/кг

Годовой расход топлива 1,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$\mathbf{M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1\text{-}n), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 30,2 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0023 доли ед.

$M_{тв}$ = 1,0 × 30,2 × 0,0023 × (1 - 0) = 0,0695 т/год

$M_{тв}$ = 5,6 × 30,2 × 0,0023 × (1 - 0) = 0,3890 г/сек

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(SO2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1\text{-}n') \times (1\text{-}n''), т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,84 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n"- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 1 × 0,84 × (1 - 0,1) × (1 - 0) = 0,0151 т/год

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 5,6 × 0,84 × (1 - 0,1) × (1 - 0) = 0,0847 г/сек

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1\text{-}g_4/100), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, расчитывается по формуле

$$\mathbf{C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r}$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

g_3 -потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствии неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO 1

C_{co} = 2,0 × 1 × 16,96 = 33,920

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 1,0 × 33,920 × (1 - 7,0 / 100) = 0,0315 т/год

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 5,60 × 33,920 × (1 - 7,0 / 100) = 0,1767 г/сек

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(NOx)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1\text{-}b)\ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,20

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота

в результате применения технических решений 0

$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 1,0 × 16,96 × 0,20 × (1 - 0) = 0,0034 т/год
$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 5,60 × 16,96 × 0,20 × (1 - 0) = 0,0190 г/сек

Согласно п.21 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра ООС РК от 16.04.2013 № 110-I)

M_{NO2}сек = 0,8 × M_{NOx}сек **M_{NO2}год = 0,8 × M_{NOx}год**

M_{NO}сек = 0,13 × M_{NOx}сек **M_{NO}год = 0,13 × M_{NOx}год**

Выбросы диоксида азота составят:

M_{NO2}сек = 0,8 × 0,0190 = 0,0152 г/сек
M_{NO2}год = 0,8 × 0,0034 = 0,0027 т/год

Выбросы оксида азота составят:

M_{NO}сек = 0,13 × 0,0190 = 0,0025 г/сек
M_{NO}год = 0,13 × 0,0034 = 0,0004 т/год

Итого выбросов от печи полевой бани:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,3890	0,0695
Ангидрид сернистый	0,0847	0,0151
Углерода оксид	0,1767	0,0315
Азота диоксид	0,0152	0,0027
Азота оксид	0,0025	0,0004

Расчёт выбросов от склада угля (ист. 6016)

Выброс пыли неорганической (<20 % SiO_2) в атмосферу при пересыпке материала на склад определяется по формуле:

Мсек = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gчас × 10^6 / 3600 × (1-n), г/с

Мгод = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gгод × (1-n), т/год

где:

К1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

К2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

К3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия 1,2

К4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования 0,1

К5 – коэффициент, учитывающий влажность материала 0,60

К7 – коэффициент, учитывающий крупность материала 1,0

К8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. 1

К9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1 1,0

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки 0,5

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч 1,0

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год 1,0

n - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы

Мсек= 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 × 10^{-6} / 3600 = 0,0060 г/с

Мгод = 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 = 0,00002 т/год

Количество твердых веществ, выделяющихся в атмосферу при *статическом хранении на* складе.

$q_{сек}$ = $k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times S$, г/сек
$q_{год}$ = 0,0864 × $k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times S \times [365 - (Тсп + Тд)]$, т/год

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 2) 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3); 0,1

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 4); 1,00

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала 1,6

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 5); 0,2

S - поверхность пыления в плане, $м^2$ 6

q' - унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности (табл. 6); 0,003

Тсп+Тд- количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем 172 д/год

$$q_{сек} = 1,2 \times 0,1 \times 1,00 \times 1,6 \times 0,2 \times 0,003 \times 6 = 0,0007 \text{ г/сек}$$

$$q_{год} = 0,0864 \times 1,2 \times 0,1 \times 1,00 \times 1,6 \times 0,2 \times 0,003 \times 6 \times (365 - 172) = 0,0115 \text{ т/год}$$

Итого от склада угля:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая до 20 % SiO_2	0,00670	0,01152

Проведение гидрологических исследований

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6017)

Работы по выемке и обратной засыпки грунта предусматривается производить бульдозером. Объём вынимаемого грунта в 2027 году составит - 93,6 тонны. Однако учитывая, что данной работой рассматривается как процесс выемки, так и процесс обратной засыпки грунта, поэтому в расчёт принимается суммарное количество грунта, перемещаемого в течении года, а именно -187,2 тонн.

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий,	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	187,2

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 187,2 = 0,0180 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,0180

Буровые работы (ист. 6018)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество единовременно работающих буровых станков, шт	1
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	200

$$M_{сек} = 1 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0050 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,005 / 1000000 \times 3600 \times 200 = 0,0036 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0050	0,0036

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0019)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 7,0 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 3,5 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 3,5 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 7,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 7,0 / 3600 = 0,0140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 7,0 / 3600 = 0,0200 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0200 = 0,0160 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0200 = 0,0026 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 7,0 / 3600 = 0,0070 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 7,0 / 3600 = 0,0014 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 7,0 / 3600 = 0,0021 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 7,0 / 3600 = 0,0003 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 7,0 / 3600 = 0,00000003 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 3,5 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 3,500 / 1000 = 0,1050\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 3,500 / 1000 = 0,1505\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,151 = 0,1208\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,151 = 0,0196\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 3,500 / 1000 = 0,0525\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3,0 \times 3,500 / 1000 = 0,0105\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4,5 \times 3,500 / 1000 = 0,0158\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,6 \times 3,500 / 1000 = 0,00210\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0,000055 \times 3,500 / 1000 = 0,0000002\ т/год}$$

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0140	0,1050
Азота оксид	0,0026	0,0196
Азота диоксид	0,0160	0,1208
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0070	0,0525
Сажа (углерод черный)	0,0014	0,0105
Диоксид серы	0,0021	0,0158
Формальдегид	0,0003	0,00210
Бенз(а)пирен	0,00000003	0,0000002

<u>Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6020)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$\mathbf{M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600,\ г/сек}$$
$$\mathbf{M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6},\ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т

$У_{вл}$= 2,60 г/т

$В_{оз}$, $В_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $В_{оз}$ = 2 т, $В_{вл}$ = 1,5 т,

$К_р^{max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$С_1$ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 6,5 м^3/ч

M` = 3,14 × 1,0 × 6,5 / 3600 = 0,0057 г/сек

M = (1,90 × 2 + 2,60 × 1,5) × 1,0 × 10^{-6} = 0,00001 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0057	г/сек
M	0,00001	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$M'_i = M` × C_i / 100$, г/сек

$M_i = M × C_i / 100$, т/год

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0057	- *	0,000016
M_i, т/год	0,00001	- *	0,00000003

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0057	0,0000100
Сероводород	0,000016	0,00000003

Продолжение приложения 7.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТОО "Балхаш-Сарышаган"

2028 год

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6001)

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, г/сек$$

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, т/год$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	8060

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$$M_г = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 8060 = 0,7738 \text{ т/год}$$

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,7738

Буровые работы (ист. 6002)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 г/сек$$

$$M_{год} = (Мсек/100000) \times 3600 \times T, т/год$$

n	- количество единовременно работающих буровых станков, шт	2
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	2800

$$M_{сек} = 2 \times 18 \times (1-0) / 3600 = 0,0100 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,010 / 1000000 \times 3600 \times 2800 = 0,1008 \text{ т/год}$$

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0100	0,1008

Расчет выбросов от стационарных сварочных постов с применением электродов марки МР-3 (ист. 6003)

Расчет выбросов загрязняющих веществ выполнен согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах" Астана 2004 г.

Расход электродов марки МР-3 - 100 кг/год Режим работы - 100 ч/год

Количество вредных веществ выделяющихся в процессе электродуговой сварки определяется по формуле:

$$M_{год} = B_{год} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, т/год;$$

$$M_{сек} = B_{час} \times K_m \times (1-n) / 3600, г/сек$$

где $B_{год}$ - расход применяемого сырья и материалов 100,0 кг/год

$B_{час}$ - фактический максимальный расход применяемых материалов 1,00 кг/час

K_m - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы

расходуемых сырья и материалов, г/кг

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, котрым снабжается группа технологических агрегатов 0

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу массы расходуемых сварочных материалов при сварке электродами марки МР-3 приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	K_m, г/кг
Оксид железа	9,77
Марганец и его соединения	1,73
Фтористые соединения газообразные	0,4

Выбросы оксида железа при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 9,77 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0010 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 9,77 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0027 \text{ г/сек}$$

Выбросы марганца и его соединений при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 1,73 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,0002 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 1,73 \times (1 - 0) / 3600 = 0,0005 \text{ г/сек}$$

Выбросы фтористых соединений газообразных при производстве сварочных работ составят:

$$M_{год} = 100,0 \times 0,4 \times (1 - 0) \times 0,000001 = 0,00004 \text{ т/год}$$
$$M_{сек} = 1,00 \times 0,4 \times (1 - 0) / 3600 = 0,00011 \text{ г/сек}$$

Итого от постов электродуговой сварки марки ТДМ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид железа	0,0027	0,0010
Марганец и его соединения	0,0005	0,0002
Фтористые соединения газообразные	0,00011	0,00004
ИТОГО:	**0,00331**	**0,00124**

Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0004)

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 231 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 259 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 259,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,0321\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,00000077\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 259,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 26 \times 259{,}000 / 1000 = 6{,}7340\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 40 \times 259{,}000 / 1000 = 10{,}3600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0{,}8 \times 10{,}360 = 8{,}2880\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0{,}13 \times 10{,}360 = 1{,}3468\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 12 \times 259{,}000 / 1000 = 3{,}1080\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 259{,}000 / 1000 = 0{,}5180\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 5{,}0 \times 259{,}000 / 1000 = 1{,}2950\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}5 \times 259{,}000 / 1000 = 0{,}12950\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}000055 \times 259{,}000 / 1000 = 0{,}0000142\ т/год}$$

Итого от генераторного агрегата:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	6,7340
Азота оксид	0,0801	1,3468
Азота диоксид	0,4928	8,2880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,1861	3,1080
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,5180
Диоксид серы	0,0770	1,2950
Формальдегид	0,0077	0,12950
Бенз(а)пирен	0,00000077	0,0000142

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0005) (вспомогательные ДЭС)</u>

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 13,5 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 17,6 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %
содержание серы, (S^r) - 0,3 %
низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг
Годовой расход топлива 17,6 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600,\ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 13,5 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 13,5 / 3600 = 0,0270\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 13,5 / 3600 = 0,0386\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0386 = 0,0309\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0386 = 0,0050\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 13,5 / 3600 = 0,0135\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 13,5 / 3600 = 0,0026\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 13,5 / 3600 = 0,0041\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 13,5 / 3600 = 0,0006\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 13,5 / 3600 = 0,00000005\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 17,6 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 17,600 / 1000 = 0,5280 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 17,600 / 1000 = 0,7568 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0,8 \times 0,757 = 0,6056$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0,13 \times 0,757 = 0,0984$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 17,600 / 1000 = 0,2640 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3,0 \times 17,600 / 1000 = 0,0528 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4,5 \times 17,600 / 1000 = 0,0792 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,6 \times 17,600 / 1000 = 0,01056 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0,000055 \times 17,600 / 1000 = 0,0000010 \text{ т/год}$$

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0270	0,5280
Азота оксид	0,0050	0,0984
Азота диоксид	0,0309	0,6056
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0135	0,2640
Сажа (углерод черный)	0,0026	0,0528
Диоксид серы	0,0041	0,0792
Формальдегид	0,0006	0,01056
Бенз(а)пирен	0,00000005	0,0000010

Расчет выбросов от дизельной тепловой пушки для отопления палатки описания керна (ист. 0006)

Дизельная тепловая пушка мощностью 50 кВт/час служит в качестве источника отопления палатки для описания керна. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, \text{ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145\ г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186\ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,00000018\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0{,}8 \times 0{,}860 = 0{,}6880\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0{,}13 \times 0{,}860 = 0{,}1118\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}3000\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}0 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0600\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4{,}5 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0900\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}6 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}01200\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}000055 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0000011\ т/год}$$

Итого от дизельной электростанции тепловых пушек для отопления палатки описания керна :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000110

<u>Расчет выбросов от дизельных тепловых пушек для отопления кабины буровых установок (ист. 0007)</u>

Дизельные тепловые пушки мощностью 50 кВт/час служат в качестве источника отопления кабин буровых установок. Общий расход дизельного топлива составит 20 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 20,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600,\ г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3

Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000\ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,1431\ г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1431 = 0,1145}$ **г/сек**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186}$ **г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500\ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097\ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153\ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021\ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,00000018\ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000,\ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 20,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 30 \times 20,000 / 1000 = 0,6000\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 43 \times 20,000 / 1000 = 0,8600\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0,8 \times 0,860 = 0,6880}$ **т/год**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0,13 \times 0,860 = 0,1118}$ **т/год**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 15 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}3000\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 3{,}0 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0600\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 4{,}5 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0900\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}6 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}01200\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}000055 \times 20{,}000 / 1000 = 0{,}0000011\ т/год}$$

Итого от дизельных электростанций тепловых пушек для отопления кабины буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,6000
Азота оксид	0,0186	0,1118
Азота диоксид	0,1145	0,6880
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0500	0,3000
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0600
Диоксид серы	0,0153	0,0900
Формальдегид	0,0021	0,01200
Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000110

<u>Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6008)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$\mathbf{M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600,\ г/сек}$$
$$\mathbf{M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6},\ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т; $У_{вл}$= 2,60 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 185 т, $B_{вл}$ = 91,6 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 $г/м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 $м^3/ч$

$$\mathbf{M` = 3{,}14 \times 1{,}0 \times 2{,}4 / 3600 = 0{,}0021\ г/сек}$$
$$\mathbf{M = (\ 1{,}90 \times 185 + 2{,}60 \times 91{,}6\ ) \times 1{,}0 \times 10^{-6} = 0{,}0006\ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0021	г/сек
M	0,0006	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0021	- *	0,000006
M_i, т/год	0,0006	- *	0,000002

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0021	0,0006
Сероводород	0,000006	0,000002

Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 275 кВт (ист. 0009)

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 275 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 150 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 150,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 275,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 275,0 / 3600 = 0,4736 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 275,0 / 3600 = 0,7333 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,7333 = 0,5866}$ **г/сек**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,7333 = 0,0953}$ **г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 275,0 / 3600 = 0,2215 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 275,0 / 3600 = 0,0382 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 275,0 / 3600 = 0,0917 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 275,0 / 3600 = 0,0092 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 275,0 / 3600 = 0,00000092 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 150,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 26 \times 150{,}000 / 1000 = 3{,}9000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 40 \times 150{,}000 / 1000 = 6{,}0000 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0{,}8 \times 6{,}0000 = 4{,}8000$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0{,}13 \times 6{,}0000 = 0{,}7800$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 12 \times 150{,}000 / 1000 = 1{,}8000 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 2{,}0 \times 150{,}000 / 1000 = 0{,}3000 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 5{,}0 \times 150{,}000 / 1000 = 0{,}7500 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}5 \times 150{,}000 / 1000 = 0{,}07500 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}000055 \times 150{,}000 / 1000 = 0{,}0000083 \text{ т/год}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 275 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,4736	3,9000
Азота диоксид	0,5866	4,8000
Азота оксид	0,0953	0,7800
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,2215	1,8000
Сажа (углерод черный)	0,0382	0,3000
Диоксид серы	0,0917	0,7500
Формальдегид	0,0092	0,07500
Бенз(а)пирен	0,0000009	0,0000083

Расчет выбросов от дизельной электростанций основного лагеря мощностью 57 кВт (ист. 0010)

Дизельная электростанция (ДЭС) основного лагеря мощностью 57 кВт/час служит в качестве источника электроэнергии. Общий расход дизельного топлива составит 50 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 50,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 57,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 57,0 / 3600 = 0,1140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 57,0 / 3600 = 0,1631 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,1631 = 0,1305 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,1631 = 0,0212 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 57,0 / 3600 = 0,0570 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 57,0 / 3600 = 0,0111 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 57,0 / 3600 = 0,0174 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 57,0 / 3600 = 0,0024 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0{,}000013 \times 57{,}0 / 3600 = 0{,}00000021 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 50,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 50{,}000 / 1000 = 1{,}5000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 50{,}000 / 1000 = 2{,}1500 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0{,}8 \times 2{,}150 = 1{,}7200$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0{,}13 \times 2{,}150 = 0{,}2795$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}7500 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3{,}0 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}1500 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4{,}5 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}2250 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}6 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}03000 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}000055 \times 50{,}000 / 1000 = 0{,}0000028 \text{ т/год}$$

Итого от дизельной электрической станции мощностью 57 кВт основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1140	1,5000
Азота оксид	0,0212	0,2795
Азота диоксид	0,1305	1,7200
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0570	0,7500
Сажа (углерод черный)	0,0111	0,1500
Диоксид серы	0,0174	0,2250
Формальдегид	0,0024	0,03000
Бенз(а)пирен	0,00000021	0,00000280

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от бензинового генератора основного лагеря (ист. 0011)

Расчет выбросов загрязняющих веществ газов при работе двигателей внутреннего сгорания производится согласно п. 23 р.5 Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложению 8 к приказу № 221-ө от 12.06.2014 г.

Количество вредных веещств, поступающих в атмосферу от сжигания бензина в ДВС генератора, определяются путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты эмиссий.

Для расчета количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, используются коэффициенты эмиссии, приведенные в табл. 13 "Методики расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников", а именно:

Загрязняющее вещество	Выброс, т/т
Окись углерода	0,6
Углеводороды	0,1
Диоксид азота	0,04
Сажа	0,00058
Сернистый ангидрид	0,002
Свинец	0,0003
Банз(а)пирен	0,00000023

Годовое количество бензина, сжигаемогое ДВС генератора: 0,340 т/год

Время работы одного генератора: 200,0 ч/год

Q_{CO}	=	0,34	×	0,6	=	0,204000	т/год
Q_{CH}	=	0,34	×	0,1	=	0,034000	т/год
Q_{NO2}	=	0,34	×	0,04	=	0,013600	т/год
Q_{C}	=	0,34	×	0,00058	=	0,000197	т/год
Q_{SO2}	=	0,34	×	0,002	=	0,000680	т/год
Q_{Pb}	=	0,34	×	0,0003	=	0,000102	т/год
Q_{C20H12}	=	0,34	×	0,00000023	=	0,0000001	т/год

Q_{CO}	=	0,2040	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,28333	г/сек
Q_{CH}	=	0,0340	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,04722	г/сек
Q_{NO2}	=	0,0136	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,01889	г/сек
Q_{C}	=	0,0002	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00028	г/сек
Q_{SO2}	=	0,0007	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00097	г/сек
Q_{Pb}	=	0,0001	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00014	г/сек
Q_{C20H12}	=	0,0000001	×	10^6	/	200,0	/	3600	=	0,00000014	г/сек

Выбросы от бензинового генератора основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Оксид углерода	0,283330	0,204000
Углеводороды	0,047220	0,034000
Диоксид азота	0,018890	0,013600
Сажа	0,000280	0,000197
Сернистый ангидрид	0,000970	0,000680
Свинец	0,000140	0,000102
Бенз(а)пирен	0,00000014	0,00000010

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций лагеря буровиков (ист. 0012)</u>

Дизельные электростанция (ДЭС) вахтового поселка буровиков мощностью 75 и 60 кВт/час (работающие поочередно) служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 420 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3,0 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,22 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 420,0 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 75,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 6,2 \times 75,0 / 3600 = 0,1292 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 9,6 \times 75,0 / 3600 = 0,2000 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,2000 = 0,1600 г/сек}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,2000 = 0,0260 г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 2,9 \times 75,0 / 3600 = 0,0604 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,5 \times 75,0 / 3600 = 0,0104 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,2 \times 75,0 / 3600 = 0,0250 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,12 \times 75,0 / 3600 = 0,0025 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,000012 \times 75,0 / 3600 = 0,00000025 г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 420,0 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	12
Сажа (углерод черный)	2,0

Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 26 \times 420{,}000 / 1000 = 10{,}9200\ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 40 \times 420{,}000 / 1000 = 16{,}8000\ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{год} = 0{,}8 \times 16{,}8000 = 13{,}4400\ т/год}$

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{год} = 0{,}13 \times 16{,}8000 = 2{,}1840\ т/год}$

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 12 \times 420{,}000 / 1000 = 5{,}0400\ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 2{,}0 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}8400\ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 5{,}0 \times 420{,}000 / 1000 = 2{,}1000\ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}5 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}21000\ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}000055 \times 420{,}000 / 1000 = 0{,}000023\ т/год}$$

Итого от дизельных электростанций лагеря буровиков :

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1292	10,9200
Азота диоксид	0,1600	13,4400
Азота оксид	0,0260	2,1840
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0604	5,0400
Сажа (углерод черный)	0,0104	0,8400
Диоксид серы	0,0250	2,1000
Формальдегид	0,0025	0,21000
Бенз(а)пирен	0,0000003	0,000023

<u>Расчет выбросов от резервуаров (ёмкостей) дизельного топлива основного лагеря (ист. 6013)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$\mathbf{M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600,\ г/сек}$$

$$\mathbf{M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p,\ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 130 т, $B_{вл}$ = 70 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0021 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 130 т, $B_{вл}$ = 70 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 3 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 3 / 3600 = 0,0033 г/сек

M = (2,36 × 130 + 3,15 × 70) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0005 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,007	г/сек
M	0,0026	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0070	- *	0,000020
M_i, т/год	0,0026	- *	0,000007

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива основного лагеря:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0070	0,0026
Сероводород	0,000020	0,000007

<u>Расчет выбросов от резервуара (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков (ист. 6014)</u>

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{хр} \times K_{нп} \times N_р, \text{ т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$В_{оз}$, $В_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $В_{оз}$ = 280 т, $В_{вл}$ = 140 т,

$К_р^{max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13, 0,27

$К_{нп}$ - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12, 0,0029

Np - количество резервуаров, 2 шт

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} + 0,27 × 0,0029 × 2 = 0,0027 т/год

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топливаа из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

$$M' = C_1 \times К_р^{max} \times V_ч^{max} / 3600, г/сек$$
$$M = (У_{оз} \times В_{оз} + У_{вл} \times В_{вл}) \times К_р^{max} \times 10^{-6}, т/год$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 2,36 г/т

$У_{вл}$= 3,15 г/т

$В_{оз}$, $В_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $В_{оз}$ = 280 т, $В_{вл}$ = 140 т,

$К_р^{max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,92 г/м^3

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 2,4 м^3/ч

M` = 3,92 × 1,0 × 2,4 / 3600 = 0,0026 г/сек

M = (2,36 × 280 + 3,15 × 140) × 1,0 × 10^{-6} = 0,0011 т/год

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,005	г/сек
M	0,0038	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M` \times C_i / 100, г/сек$$
$$M_i = M \times C_i / 100, т/год$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0050	- *	0,000014
M_i, т/год	0,0038	- *	0,000011

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от емкостей дизельного топлива лагеря буровиков:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0050	0,0038
Сероводород	0,000014	0,000011

Печь полевой бани (ист. 0015)

Полевая баня работает на твердом топливе, на углях Карагандинского бассеина. Высота трубы - 2 м, диаметр трубы - 100 мм. Расход угля составляет - 1000 кг в год. Склад угля закрытый с 3 - х сторон, склад золы - отсутствует, зола складируется в закрытом контейнере.

Режим работы бани 50 ч/год

В качестве топлива используются угли Карагандинские со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 30,2 %

влажность, (W_r) - 16,0 %

содержание серы, (S^r) - 0,84 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 16,96 МДж/кг

Годовой расход топлива 1,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO_2 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$\mathbf{M_{тв} = B \times A_r \times X \times (1\text{-}n), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

A_r - зольность топлива на рабочую массу 30,2 %

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях 0 доли ед.

X - Аун/(100-Гун), где Аун - доля золы топ. в уносе, 0,0023 доли ед.

$M_{тв}$ = 1,0 × 30,2 × 0,0023 × (1 - 0) = 0,0695 т/год

$M_{тв}$ = 5,6 × 30,2 × 0,0023 × (1 - 0) = 0,3890 г/сек

Расчёт выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(SO2)} = 0,02 \times B \times S_r \times (1\text{-}n') \times (1\text{-}n''), т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,6 г/сек

S_r - содержание серы в топливе 0,84 %

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива 0,1 доли ед.

n''- доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе 0 доли ед.

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 1 × 0,84 × (1 - 0,1) × (1 - 0) = 0,0151 т/год

$M_{(SO2)}$ = 0,02 × 5,6 × 0,84 × (1 - 0,1) × (1 - 0) = 0,0847 г/сек

Расчёт выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(CO)} = 0,001 \times B \times C_{co} \times (1\text{-}g_4/100), т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

C_{co} - выход оксида углерода при сжигании топлива, расчитывается по формуле

$$\mathbf{C_{co} = g_3 \times R \times Q_i^r}$$

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

g_3 -потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания 2,0

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания 7,0

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствии неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO 1

C_{co} = 2,0 × 1 × 16,96 = 33,920

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 1,0 × 33,920 × (1 - 7,0 / 100) = 0,0315 т/год

$M_{(CO)}$ = 0,001 × 5,60 × 33,920 × (1 - 7,0 / 100) = 0,1767 г/сек

Расчёт выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$\mathbf{M_{(NOx)} = 0,001 \times B \times Q_i^r \times K_{no} \times (1\text{-}b)\ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива 1,0 т/год 5,60 г/сек

Q_i^r - низшая теплота сгорания топлива 16,96 МДж/кг

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на на 1 ГДж вырабатываемого тепла 0,20

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов диоксида азота в результате применения технических решений 0

$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 1,0 × 16,96 × 0,20 × (1 - 0) = 0,0034 т/год

$M_{(NOx)}$ = 0,001 × 5,60 × 16,96 × 0,20 × (1 - 0) = 0,0190 г/сек

Согласно п.21 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра ООС РК от 16.04.2013 № 110-

M_{NO_2}сек = 0,8 × M_{NO_x}сек **M_{NO_2}год = 0,8 × M_{NO_x}год**

M_{NO}сек = 0,13 × M_{NO_x}сек **M_{NO}год = 0,13 × M_{NO_x}год**

Выбросы диоксида азота составят:

M_{NO_2}сек = 0,8 × 0,0190 = 0,0152 г/сек
M_{NO_2}год = 0,8 × 0,0034 = 0,0027 т/год

Выбросы оксида азота составят:

M_{NO}сек = 0,13 × 0,0190 = 0,0025 г/сек
M_{NO}год = 0,13 × 0,0034 = 0,0004 т/год

Итого выбросов от печи полевой бани:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2	0,3890	0,0695
Ангидрид сернистый	0,0847	0,0151
Углерода оксид	0,1767	0,0315
Азота диоксид	0,0152	0,0027
Азота оксид	0,0025	0,0004

Расчёт выбросов от склада угля (ист. 6016)

Выброс пыли неорганической (<20 % SiO_2) в атмосферу при пересыпке материала на склад определяется по формуле:

Мсек = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gчас × 10^6 / 3600 × (1-n), г/с

Мгод = К1 × К2 × К3 × К4 × К5 × К7 × К8 × К9 × В × Gгод × (1-n), т/год

где:

К1 - весовая доля пылевой фракции в материале 0,03

К2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль 0,02

К3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия 1,2

К4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования 0,1

К5 – коэффициент, учитывающий влажность материала 0,60

К7 – коэффициент, учитывающий крупность материала 1,0

К8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера. 1

К9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k9=1 1,0

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки 0,5

Gчас – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч 1,0

Gгод – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год 1,0

n - эффективность средств пылеподавления, в долях единицы

Мсек= 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 × 10^{-6} / 3600 = 0,0060 г/с

Мгод = 0,03 × 0,02 × 1,2 × 0,1 × 0,60 × 1,0 × 1 × 1,0 × 0,5 × 1 = 0,00002 т/год

Количество твердых веществ, выделяющихся в атмосферу при *статическом хранении на* складе.

$q_{сек}$ = k_3 × k_4 ×k_5 × k_6 × k_7 × q` × S, г/сек
$q_{год}$ = 0,0864 × k_3 × k_4 ×k_5 × k_6 × k_7 × q` × S × [365 -(Тсп + Тд), т/год

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 2) 1,2

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3); 0,1

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 4); 1,00

k_6 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала 1,6

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 5); 0,2

S - поверхность пыления в плане, $м^2$ 6

q' - унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности (табл. 6); 0,003

Тсп+Тд- количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем 172 д/год

$q_{сек}$ = 1,2 × 0,1 × 1,00 × 1,6 × 0,2 × 0,003 × 6 = 0,0007 г/сек

$q_{год}$ = 0,0864 × 1,2 × 0,1 × 1,00 × 1,6 × 0,2 × 0,003 × 6 × (365 - 172) = 0,0115 т/год

Итого от склада угля:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая до 20 % SiO_2	0,00670	0,01152

Проведение гидрологических исследований

Вымоечно-планировочные работы (ист. 6017)

Работы по выемке и обратной засыпки грунта предусматривается производить бульдозером. Объём вынимаемого грунта в 2028 году составит - 187,2 тонн. Однако учитывая, что данной работой рассматривается как процесс выемки, так и процесс обратной засыпки грунта, поэтому в расчёт принимается суммарное количество грунта, перемещаемого в течении года, а именно -374,4 тонн.

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B` \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k_1	- весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k_2	- доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k_3	- коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	- коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий,	1,0
k_5	- коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	- коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	- коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{час}$	- производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	12,5
$G_{год}$	- суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	374,4

$$M_c = \frac{0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,80 \times 0,5 \times 0,5 \times 12,5 \times 10^6}{3600} = 0,3333 \text{ г/сек}$$

$M_г$ = 0,04 × 0,01 × 1,2 × 1,0 × 0,80 × 0,5 × 0,5 × 374,4 = 0,0359 т/год

Итого при выемочно - планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,3333	0,0359

Буровые работы (ист. 6018)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n*z*(1-n)/3600 \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = (Mсек/100000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	- количество единовременно работающих буровых станков, шт	1
z	- количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
n	- эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T	- чистое время работы станка в год, ч/год	320

$M_{сек}$ = 1 × 18 × (1-0) / 3600 = 0,0050 г/сек

$M_{год}$ = 0,005 / 1000000 × 3600 × 320 = 0,0058 т/год

Итого при буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая : до 20% SiO2	0,0050	0,0058

<u>Расчет выбросов от дизельных электростанций буровых установок (ист. 0019)</u>

Дизельные электростанции (ДЭС) буровых установок мощностью 7,0 кВт/час служат в качестве источника электропитания. Общий расход дизельного топлива составит 4,5 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 0,2 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^r) - 42,75 МДж/кг

Годовой расход топлива 4,5 тонн

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19}, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = e_i \times P_Э / 3600, г/сек;}$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 7,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 7,2 \times 7,0 / 3600 = 0,0140 г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 10,3 \times 7,0 / 3600 = 0,0200 г/сек}$$

в пересчёте на NO_2 $\mathbf{M_{сек} = 0,8 \times 0,0200 = 0,0160}$ **г/сек**

в пересчёте на NO $\mathbf{M_{сек} = 0,13 \times 0,0200 = 0,0026}$ **г/сек**

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 3,6 \times 7,0 / 3600 = 0,0070 г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,7 \times 7,0 / 3600 = 0,0014 г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 1,1 \times 7,0 / 3600 = 0,0021 г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\mathbf{M_{сек} = 0,15 \times 7,0 / 3600 = 0,0003 г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{сек} = 0{,}000013 \times 7{,}0 / 3600 = 0{,}00000003 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{год} = q_i \times B_{год} / 1000, \text{ т/год;}$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

$B_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, 4,5 т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной

Наименование загрязняющего вещества	q_i, г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 30 \times 4{,}500 / 1000 = 0{,}1350 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 43 \times 4{,}500 / 1000 = 0{,}1935 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO_2 $M_{год} = 0{,}8 \times 0{,}194 = 0{,}1552$ т/год

в пересчёте на NO $M_{год} = 0{,}13 \times 0{,}194 = 0{,}0252$ т/год

Выбросы углеводородов предельных C_{12}-C_{19} при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 15 \times 4{,}500 / 1000 = 0{,}0675 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 3{,}0 \times 4{,}500 / 1000 = 0{,}0135 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 4{,}5 \times 4{,}500 / 1000 = 0{,}0203 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}6 \times 4{,}500 / 1000 = 0{,}00270 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{год} = 0{,}000055 \times 4{,}500 / 1000 = 0{,}0000002 \text{ т/год}$$

Итого от вспомогательных дизельных электростанций буровых установок:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0140	0,1350
Азота оксид	0,0026	0,0252
Азота диоксид	0,0160	0,1552
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	0,0070	0,0675
Сажа (углерод черный)	0,0014	0,0135
Диоксид серы	0,0021	0,0203
Формальдегид	0,0003	0,00270
Бенз(а)пирен	0,00000003	0,0000002

Расчет выбросов от заправки ДЭС буровой установки автозаправщиком (ист. 6020)

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при заправки дизельного топлива в ДЭС буровых установок автозаправщиком производится по формуле:

$$\mathbf{M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_ч^{max} / 3600, г/сек}$$
$$\mathbf{M = (У_{оз} \times B_{оз} + У_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, т/год}$$

где $У_{оз}$, $У_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12, $У_{оз}$= 1,90 г/т; $У_{вл}$= 2,60 г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, $B_{оз}$ = 2,5 т, $B_{вл}$ = 2 т,

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8, 1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, 3,14 $г/м^3$

$V_ч^{max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, 6,5 $м^3/ч$

$$\mathbf{M` = 3,14 \times 1,0 \times 6,5 / 3600 = 0,0057\ г/сек}$$
$$\mathbf{M = (1,90 \times 2,5 + 2,60 \times 2) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,00001\ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M`	0,0057	г/сек
M	0,00001	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$\mathbf{M'_i = M` \times C_i / 100, г/сек}$$
$$\mathbf{M_i = M \times C_i / 100, т/год}$$

где Ci - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C_{12}-C_{19})	ароматические	сероводород
C_i, мас. %	99,57	0,15	0,28
M'_i, г/сек	0,0057	- *	0,000016
M_i, т/год	0,00001	- *	0,00000003

* условно отнесены к C_{12}-C_{19}

Итого от заправщика дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C_{12}-C_{19})	0,0057	0,0000100
Сероводород	0,000016	0,00000003

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

22.06.2023

1. Город –
2. Адрес –
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО НИЦ \"Биосфера Казахстан\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ТОО \"Балхаш - Сарышаган\"**
6. Разрабатываемый проект – **Отчёт о возможных воздействиях к Рабочей программе на проведение разведки медно - порфировых руд на Балхаш - Сарышаганской площади в Карагандигской области**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**, **Свинец**, **Формальдегид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00
Copyright © 1990-2009 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Предприятие: ТОО "Балхаш-Сарышаган"

Вариант исходных данных:
Вариант расчета: Новый вариант расчета
Расчет проведен на лето
Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"
Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	29,4° C
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-17,8° C
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы A	200
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	8,0 м/с

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:
1 - точечный;
2 - линейный;
3 - неорганизованный;
4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	0	0	4	ДЭС буровых установок	1	1	2,0	0,10	0,0016	0,20372	90	1,0	7123,0	4207,0	7123,0	4207,0	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,4928000	0,0000000	1	390,532	5,1	0,5	390,532	5,1	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0801000	0,0000000	1	31,739	5,1	0,5	31,739	5,1	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0321000	0,0000000	1	33,918	5,1	0,5	33,918	5,1	0,5
0330	Сера диоксид (Сернистый ангидрид)	0,0770000	0,0000000	1	24,408	5,1	0,5	24,408	5,1	0,5
0337	Углерод оксид	0,3978000	0,0000000	1	12,610	5,1	0,5	12,610	5,1	0,5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000008	0,0000000	1	12,204	5,1	0,5	12,204	5,1	0,5
1325	Формальдегид	0,0077000	0,0000000	1	24,408	5,1	0,5	24,408	5,1	0,5
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,1861000	0,0000000	1	29,496	5,1	0,5	29,496	5,1	0,5

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	0	0	5	Вспомогательные дизельные генераторы буровых установок	1	1	2,0	0,10	0,0016	0,20372	90	1,0	7266,0	4350,0	7266,0	4350,0	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0309000	0,0000000	1	24,488	5,1	0,5	24,488	5,1	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0050000	0,0000000	1	1,981	5,1	0,5	1,981	5,1	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0026000	0,0000000	1	2,747	5,1	0,5	2,747	5,1	0,5
0330	Сера диоксид (Сернистый ангидрид)	0,0041000	0,0000000	1	1,300	5,1	0,5	1,300	5,1	0,5
0337	Углерод оксид	0,0270000	0,0000000	1	0,856	5,1	0,5	0,856	5,1	0,5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	5,000000e-8	0,0000000	1	0,792	5,1	0,5	0,792	5,1	0,5
1325	Формальдегид	0,0006000	0,0000000	1	1,902	5,1	0,5	1,902	5,1	0,5
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0135000	0,0000000	1	2,140	5,1	0,5	2,140	5,1	0,5

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	0	0	6	Дизельная тепловая пушка для отопления палаткиописания керна	1	1	2,0	0,10	0,0016	0,20372	90	1,0	6800,0	5500,0	6800,0	5500,0	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1145000	0,0000000	1	90,739	5,1	0,5	90,739	5,1	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0186000	0,0000000	1	7,370	5,1	0,5	7,370	5,1	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0097000	0,0000000	1	10,249	5,1	0,5	10,249	5,1	0,5
0330	Сера диоксид (Сернистый ангидрид)	0,0153000	0,0000000	1	4,850	5,1	0,5	4,850	5,1	0,5
0337	Углерод оксид	0,1000000	0,0000000	1	3,170	5,1	0,5	3,170	5,1	0,5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	0,0000000	1	2,853	5,1	0,5	2,853	5,1	0,5
1325	Формальдегид	0,0021000	0,0000000	1	6,657	5,1	0,5	6,657	5,1	0,5
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0500000	0,0000000	1	7,925	5,1	0,5	7,925	5,1	0,5

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	0	0	7	Дизельные тепловые пушки для отопления кабины буровых установок	1	1	2,0	0,10	0,0016	0,20372	90	1,0	7199,0	4265,0	7199,0	4265,0	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1145000	0,0000000	1	90,739	5,1	0,5	90,739	5,1	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0186000	0,0000000	1	7,370	5,1	0,5	7,370	5,1	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0097000	0,0000000	1	10,249	5,1	0,5	10,249	5,1	0,5
0330	Сера диоксид (Сернистый ангидрид)	0,0153000	0,0000000	1	4,850	5,1	0,5	4,850	5,1	0,5
0337	Углерод оксид	0,1000000	0,0000000	1	3,170	5,1	0,5	3,170	5,1	0,5

		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,0000002		0,0000000	1		2,853	5,1	0,5		2,853	5,1	0,5	
		1325	Формальдегид			0,0021000		0,0000000	1		6,657	5,1	0,5		6,657	5,1	0,5	
		2754	Углеводороды предельные С12-С19			0,0500000		0,0000000	1		7,925	5,1	0,5		7,925	5,1	0,5	

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	0	0	9	ДЭС основного полевого лагеря мощностью 275 кВт	1	1	3,0	0,10	0,0016	0,20372	90	1,0	6900,0	5450,0	6900,0	5450,0	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,5866000	0,0000000	1	184,585	7,6	0,5	184,585	7,6	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0953000	0,0000000	1	14,994	7,6	0,5	14,994	7,6	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0382000	0,0000000	1	16,027	7,6	0,5	16,027	7,6	0,5
0330	Сера диоксид (Сернистый ангидрид)	0,0917000	0,0000000	1	11,542	7,6	0,5	11,542	7,6	0,5
0337	Углерод оксид	0,4736000	0,0000000	1	5,961	7,6	0,5	5,961	7,6	0,5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000009	0,0000000	1	5,664	7,6	0,5	5,664	7,6	0,5
1325	Формальдегид	0,0092000	0,0000000	1	11,580	7,6	0,5	11,580	7,6	0,5
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,2215000	0,0000000	1	13,940	7,6	0,5	13,940	7,6	0,5

%	0	0	10	ДЭС основного лагеря мощностью 57 кВт	1	1	3,0	0,10	0,0016	0,20372	90	1,0	7000,0	5500,0	7000,0	5500,0	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1305000	0,0000000	1	41,064	7,6	0,5	41,064	7,6	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0212000	0,0000000	1	3,336	7,6	0,5	3,336	7,6	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0111000	0,0000000	1	4,657	7,6	0,5	4,657	7,6	0,5
0330	Сера диоксид (Сернистый ангидрид)	0,0174000	0,0000000	1	2,190	7,6	0,5	2,190	7,6	0,5
0337	Углерод оксид	0,1140000	0,0000000	1	1,435	7,6	0,5	1,435	7,6	0,5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000002	0,0000000	1	1,322	7,6	0,5	1,322	7,6	0,5
1325	Формальдегид	0,0024000	0,0000000	1	3,021	7,6	0,5	3,021	7,6	0,5
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0570000	0,0000000	1	3,587	7,6	0,5	3,587	7,6	0,5

%	0	0	11	Бензиновый генератор основного лагеря	1	1	2,0	0,10	0,0016	0,20372	90	1,0	7050,0	5550,0	7050,0	5550,0	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0001400	0,0000000	1	22,189	5,1	0,5	22,189	5,1	0,5
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0188900	0,0000000	1	14,970	5,1	0,5	14,970	5,1	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0002800	0,0000000	1	0,296	5,1	0,5	0,296	5,1	0,5

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
		0330	Сера диоксид (Сернистый ангидрид)			0,0009700		0,0000000	1		0,307	5,1	0,5		0,307	5,1	0,5	
		0337	Углерод оксид			0,2833300		0,0000000	1		8,981	5,1	0,5		8,981	5,1	0,5	
		0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			0,0000001		0,0000000	1		2,219	5,1	0,5		2,219	5,1	0,5	
		2754	Углеводороды предельные С12-С19			0,0472200		0,0000000	1		7,484	5,1	0,5		7,484	5,1	0,5	
+	0	0	12	Дизельные установки лагеря буровиков	1	1	3,0	0,10	0,0016	0,20372	90	1,0	7156,0	4378,0	7156,0	4378,0	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1600000	0,0000000	1	50,347	7,6	0,5	50,347	7,6	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0260000	0,0000000	1	4,091	7,6	0,5	4,091	7,6	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0104000	0,0000000	1	4,363	7,6	0,5	4,363	7,6	0,5
0330	Сера диоксид (Сернистый ангидрид)	0,0250000	0,0000000	1	3,147	7,6	0,5	3,147	7,6	0,5
0337	Углерод оксид	0,1292000	0,0000000	1	1,626	7,6	0,5	1,626	7,6	0,5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000003	0,0000000	1	1,888	7,6	0,5	1,888	7,6	0,5

		1325		Формальдегид			0,0025000		0,0000000	1		3,147	7,6	0,5		3,147	7,6	0,5			
		2754		Углеводороды предельные С12-С19			0,0604000		0,0000000	1		3,801	7,6	0,5		3,801	7,6	0,5			
+	0	0	15	Печь полевого лагеря	1	1	2,0	0,10	0,0016	0,20372		90	1,0	6940,0		5420,0	6940,0	5420,0	0,00		
		Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	Cm/ПДК	Xm	Um	Зима:	Cm/ПДК	Xm	Um			
		0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)			0,0152000		0,0000000	1		12,046	5,1	0,5		12,046	5,1	0,5			
		0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,0025000		0,0000000	1		0,991	5,1	0,5		0,991	5,1	0,5			
		0330		Сера диоксид (Сернистый ангидрид)			0,0847000		0,0000000	1		26,849	5,1	0,5		26,849	5,1	0,5			
		0337		Углерод оксид			0,1767000		0,0000000	1		5,601	5,1	0,5		5,601	5,1	0,5			
		2908		Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			0,3890000		0,0000000	1		205,516	5,1	0,5		205,516	5,1	0,5			
%	0	0	6001	Выемочно - планировочные работы	1	3	2,0	0,00	0	0		0	1,0	7199,0		4245,0	7201,0	4247,0	2,00		
		Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	Cm/ПДК	Xm	Um	Зима:	Cm/ПДК	Xm	Um			
		2909		Пыль неорганическая: до 20% SiO2			0,3333000		0,0000000	1		23,809	11,4	0,5		23,809	11,4	0,5			
%	0	0	6002	Буровые работы	1	3	2,0	0,00	0	0		0	1,0	7100,0		4290,0	7102,0	4292,0	2,00		
Учет при расч.	**№ пл.**	**№ цеха**	**№ ист.**	**Наименование источника**	**Вар.**	**Тип**	**Высота ист. (м)**	**Диаметр устья (м)**	**Объем ГВС (куб.м/с)**	**Скорость ГВС (м/с)**		**Темп. ГВС (°С)**	**Коэф. рел.**	**Коорд. X1-ос. (м)**		**Коорд. Y1-ос. (м)**	**Коорд. X2-ос. (м)**	**Коорд. Y2-ос. (м)**	**Ширина источ. (м)**		
		Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	Cm/ПДК	Xm	Um	Зима:	Cm/ПДК	Xm	Um			
		2909		Пыль неорганическая: до 20% SiO2			0,0100000		0,0000000	1		0,714	11,4	0,5		0,714	11,4	0,5			
%	0	0	6003	Сварочные работы	1	3	2,0	0,00	0	0		0	1,0	7107,0		4467,0	7109,0	4469,0	2,00		
		Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	Cm/ПДК	Xm	Um	Зима:	Cm/ПДК	Xm	Um			
		0123		диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)			0,0027000		0,0000000	1		0,241	11,4	0,5		0,241	11,4	0,5			
		0143		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)			0,0005000		0,0000000	1		1,786	11,4	0,5		1,786	11,4	0,5			
		0342		Фториды газообразные			0,0001100		0,0000000	1		0,196	11,4	0,5		0,196	11,4	0,5			
%	0	0	6008	Заправка ДЭС буровых установок автозаправщиком	1	3	2,0	0,00	0	0		0	1,0	7128,0		4197,0	7130,0	4199,0	2,00		
		Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	Cm/ПДК	Xm	Um	Зима:	Cm/ПДК	Xm	Um			
		0333		Дигидросульфид (Сероводород)			0,0000060		0,0000000	1		0,027	11,4	0,5		0,027	11,4	0,5			
		2754		Углеводороды предельные С12-С19			0,0021000		0,0000000	1		0,075	11,4	0,5		0,075	11,4	0,5			
+	0	0	6013	Резервуары (ёмкости) дизельного топлива основного лагеря	1	3	2,0	0,00	0	0		0	1,0	6850,0		5420,0	6852,0	5442,0	2,00		
		Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	Cm/ПДК	Xm	Um	Зима:	Cm/ПДК	Xm	Um			
		0333		Дигидросульфид (Сероводород)			0,0000200		0,0000000	1		0,089	11,4	0,5		0,089	11,4	0,5			
		2754		Углеводороды предельные С12-С19			0,0070000		0,0000000	1		0,250	11,4	0,5		0,250	11,4	0,5			
+	0	0	6014	Резервуары (ёмкости) дизельного топлива лагеря буровиков	1	3	2,0	0,00	0	0		0	1,0	7020,0		4200,0	7022,0	4202,0	2,00		
		Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	Cm/ПДК	Xm	Um	Зима:	Cm/ПДК	Xm	Um			
		0333		Дигидросульфид (Сероводород)			0,0000140		0,0000000	1		0,063	11,4	0,5		0,063	11,4	0,5			
		2754		Углеводороды предельные С12-С19			0,0050000		0,0000000	1		0,179	11,4	0,5		0,179	11,4	0,5			
+	0	0	6016	Склад угля	1	3	2,0	0,00	0	0		0	1,0	6910,0		5400,0	6912,0	5402,0	2,00		
		Код в-ва		Наименование вещества			Выброс, (г/с)		Выброс, (т/г)	F	Лето:	Cm/ПДК	Xm	Um	Зима:	Cm/ПДК	Xm	Um			
		2909		Пыль неорганическая: до 20% SiO2			0,0067000		0,0000000	1		0,479	11,4	0,5		0,479	11,4	0,5			

Выбросы источников по веществам

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:
1 - точечный;
2 - линейный;
3 - неорганизованный;
4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
8 - автомагистраль.

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6003	3	%	0,0027000	1	0,2411	11,40	0,5000	0,2411	11,40	0,5000
Итого:					**0,0027000**		**0,2411**			**0,2411**		

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6003	3	%	0,0005000	1	1,7858	11,40	0,5000	1,7858	11,40	0,5000
Итого:					**0,0005000**		**1,7858**			**1,7858**		

Вещество: 0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	11	1	%	0,0001400	1	22,1893	5,13	0,5000	22,1893	5,13	0,5000
Итого:					**0,0001400**		**22,1893**			**22,1893**		

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето	Зима

							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0,4928000	1	390,5324	5,13	0,5000	390,5324	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0,0309000	1	24,4875	5,13	0,5000	24,4875	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0,1145000	1	90,7386	5,13	0,5000	90,7386	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0,1145000	1	90,7386	5,13	0,5000	90,7386	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0,5866000	1	184,5855	7,61	0,5000	184,5855	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0,1305000	1	41,0644	7,61	0,5000	41,0644	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0,0188900	1	14,9699	5,13	0,5000	14,9699	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0,1600000	1	50,3472	7,61	0,5000	50,3472	7,61	0,5000
0	0	15	1	+	0,0152000	1	12,0456	5,13	0,5000	12,0456	5,13	0,5000
Итого:					**1,6638900**		**899,5097**			**899,5097**		

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0,0801000	1	31,7387	5,13	0,5000	31,7387	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0,0050000	1	1,9812	5,13	0,5000	1,9812	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0,0186000	1	7,3700	5,13	0,5000	7,3700	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0,0186000	1	7,3700	5,13	0,5000	7,3700	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0,0953000	1	14,9940	7,61	0,5000	14,9940	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0,0212000	1	3,3355	7,61	0,5000	3,3355	7,61	0,5000
0	0	12	1	+	0,0260000	1	4,0907	7,61	0,5000	4,0907	7,61	0,5000
0	0	15	1	+	0,0025000	1	0,9906	5,13	0,5000	0,9906	5,13	0,5000
Итого:					**0,2673000**		**71,8708**			**71,8708**		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0,0321000	1	33,9180	5,13	0,5000	33,9180	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0,0026000	1	2,7473	5,13	0,5000	2,7473	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0,0097000	1	10,2494	5,13	0,5000	10,2494	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0,0097000	1	10,2494	5,13	0,5000	10,2494	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0,0382000	1	16,0272	7,61	0,5000	16,0272	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0,0111000	1	4,6571	7,61	0,5000	4,6571	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0,0002800	1	0,2959	5,13	0,5000	0,2959	5,13	0,5000

0	0	12	1	+	0,0104000	1	4,3634	7,61	0,5000	4,3634	7,61	0,5000
Итого:					**0,1140800**		**82,5076**			**82,5076**		

Вещество: 0330 Сера диоксид (Сернистый ангидрид)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0,0770000	1	24,4083	5,13	0,5000	24,4083	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0,0041000	1	1,2997	5,13	0,5000	1,2997	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0,0917000	1	11,5421	7,61	0,5000	11,5421	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0,0174000	1	2,1901	7,61	0,5000	2,1901	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0,0009700	1	0,3075	5,13	0,5000	0,3075	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0,0250000	1	3,1467	7,61	0,5000	3,1467	7,61	0,5000
0	0	15	1	+	0,0847000	1	26,8491	5,13	0,5000	26,8491	5,13	0,5000
Итого:					**0,3314700**		**79,4433**			**79,4433**		

Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6008	3	%	0,0000060	1	0,0268	11,40	0,5000	0,0268	11,40	0,5000
0	0	6013	3	+	0,0000200	1	0,0893	11,40	0,5000	0,0893	11,40	0,5000
0	0	6014	3	+	0,0000140	1	0,0625	11,40	0,5000	0,0625	11,40	0,5000
Итого:					**0,0000400**		**0,1786**			**0,1786**		

Вещество: 0337 Углерод оксид

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0,3978000	1	12,6099	5,13	0,5000	12,6099	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0,0270000	1	0,8559	5,13	0,5000	0,8559	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0,1000000	1	3,1699	5,13	0,5000	3,1699	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0,1000000	1	3,1699	5,13	0,5000	3,1699	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0,4736000	1	5,9611	7,61	0,5000	5,9611	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0,1140000	1	1,4349	7,61	0,5000	1,4349	7,61	0,5000

0	0	11	1	%	0,2833300	1	8,9813	5,13	0,5000	8,9813	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0,1292000	1	1,6262	7,61	0,5000	1,6262	7,61	0,5000
0	0	15	1	+	0,1767000	1	5,6012	5,13	0,5000	5,6012	5,13	0,5000
Итого:					**1,8016300**		**43,4103**			**43,4103**		

Вещество: 0342 Фториды газообразные

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6003	3	%	0,0001100	1	0,1964	11,40	0,5000	0,1964	11,40	0,5000
Итого:					**0,0001100**		**0,1964**			**0,1964**		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0,0000008	1	12,2041	5,13	0,5000	12,2041	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	5,000000e-8	1	0,7925	5,13	0,5000	0,7925	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0,0000002	1	2,8529	5,13	0,5000	2,8529	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0,0000002	1	2,8529	5,13	0,5000	2,8529	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0,0000009	1	5,6641	7,61	0,5000	5,6641	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0,0000002	1	1,3216	7,61	0,5000	1,3216	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0,0000001	1	2,2189	5,13	0,5000	2,2189	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0,0000003	1	1,8880	7,61	0,5000	1,8880	7,61	0,5000
Итого:					**0,0000027**		**29,7951**			**29,7951**		

Вещество: 1325 Формальдегид

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0,0077000	1	24,4083	5,13	0,5000	24,4083	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0,0006000	1	1,9019	5,13	0,5000	1,9019	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0,0021000	1	6,6568	5,13	0,5000	6,6568	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0,0021000	1	6,6568	5,13	0,5000	6,6568	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0,0092000	1	11,5799	7,61	0,5000	11,5799	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0,0024000	1	3,0208	7,61	0,5000	3,0208	7,61	0,5000
0	0	12	1	+	0,0025000	1	3,1467	7,61	0,5000	3,1467	7,61	0,5000

Итого:					0,0266000		57,3712			57,3712		

Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0,1861000	1	29,4960	5,13	0,5000	29,4960	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0,0135000	1	2,1397	5,13	0,5000	2,1397	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0,0500000	1	7,9248	5,13	0,5000	7,9248	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0,0500000	1	7,9248	5,13	0,5000	7,9248	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0,2215000	1	13,9399	7,61	0,5000	13,9399	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0,0570000	1	3,5872	7,61	0,5000	3,5872	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0,0472200	1	7,4841	5,13	0,5000	7,4841	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0,0604000	1	3,8012	7,61	0,5000	3,8012	7,61	0,5000
0	0	6008	3	%	0,0021000	1	0,0750	11,40	0,5000	0,0750	11,40	0,5000
0	0	6013	3	+	0,0070000	1	0,2500	11,40	0,5000	0,2500	11,40	0,5000
0	0	6014	3	+	0,0050000	1	0,1786	11,40	0,5000	0,1786	11,40	0,5000
Итого:					**0,6998200**		**76,8013**			**76,8013**		

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	15	1	+	0,3890000	1	205,5156	5,13	0,5000	205,5156	5,13	0,5000
Итого:					**0,3890000**		**205,5156**			**205,5156**		

Вещество: 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2

№	№	№	Тип	Учет	Выброс	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,3333000	1	23,8086	11,40	0,5000	23,8086	11,40	0,5000
0	0	6002	3	%	0,0100000	1	0,7143	11,40	0,5000	0,7143	11,40	0,5000
0	0	6016	3	+	0,0067000	1	0,4786	11,40	0,5000	0,4786	11,40	0,5000
Итого:					**0,3500000**		**25,0016**			**25,0016**		

Выбросы источников по группам суммации

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные («»), в общей сумме не учитываются

Типы источников:
1 - точечный;
2 - линейный;
3 - неорганизованный;
4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
8 - автомагистраль.

Группа суммации: 6009

№	№	№	Тип	Учет	Код	Выброс	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0301	0,4928000	1	390,5324	5,13	0,5000	390,5324	5,13	0,5000
0	0	4	1	%	0330	0,0770000	1	24,4083	5,13	0,5000	24,4083	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0301	0,0309000	1	24,4875	5,13	0,5000	24,4875	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0330	0,0041000	1	1,2997	5,13	0,5000	1,2997	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0301	0,1145000	1	90,7386	5,13	0,5000	90,7386	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0330	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0301	0,1145000	1	90,7386	5,13	0,5000	90,7386	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0330	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0301	0,5866000	1	184,5855	7,61	0,5000	184,5855	7,61	0,5000
0	0	9	1	%	0330	0,0917000	1	11,5421	7,61	0,5000	11,5421	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0301	0,1305000	1	41,0644	7,61	0,5000	41,0644	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0330	0,0174000	1	2,1901	7,61	0,5000	2,1901	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0301	0,0188900	1	14,9699	5,13	0,5000	14,9699	5,13	0,5000
0	0	11	1	%	0330	0,0009700	1	0,3075	5,13	0,5000	0,3075	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0301	0,1600000	1	50,3472	7,61	0,5000	50,3472	7,61	0,5000
0	0	12	1	+	0330	0,0250000	1	3,1467	7,61	0,5000	3,1467	7,61	0,5000
0	0	15	1	+	0301	0,0152000	1	12,0456	5,13	0,5000	12,0456	5,13	0,5000
0	0	15	1	+	0330	0,0847000	1	26,8491	5,13	0,5000	26,8491	5,13	0,5000
Итого:						**1,9953600**		**978,9531**			**978,9531**		

Группа суммации: 6034

№	№	№	Тип	Учет	Код	Выброс	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0330	0,0770000	1	24,4083	5,13	0,5000	24,4083	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0330	0,0041000	1	1,2997	5,13	0,5000	1,2997	5,13	0,5000

0	0	6	1	%	0330	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0330	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0330	0,0917000	1	11,5421	7,61	0,5000	11,5421	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0330	0,0174000	1	2,1901	7,61	0,5000	2,1901	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0184	0,0001400	1	22,1893	5,13	0,5000	22,1893	5,13	0,5000
0	0	11	1	%	0330	0,0009700	1	0,3075	5,13	0,5000	0,3075	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0330	0,0250000	1	3,1467	7,61	0,5000	3,1467	7,61	0,5000
0	0	15	1	+	0330	0,0847000	1	26,8491	5,13	0,5000	26,8491	5,13	0,5000
Итого:						**0,3316100**		**101,6327**			**101,6327**		

Группа суммации: 6035

№	№	№	Тип	Учет	Код	Выброс	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	1325	0,0077000	1	24,4083	5,13	0,5000	24,4083	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	1325	0,0006000	1	1,9019	5,13	0,5000	1,9019	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	1325	0,0021000	1	6,6568	5,13	0,5000	6,6568	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	1325	0,0021000	1	6,6568	5,13	0,5000	6,6568	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	1325	0,0092000	1	11,5799	7,61	0,5000	11,5799	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	1325	0,0024000	1	3,0208	7,61	0,5000	3,0208	7,61	0,5000
0	0	12	1	+	1325	0,0025000	1	3,1467	7,61	0,5000	3,1467	7,61	0,5000
0	0	6008	3	%	0333	0,0000060	1	0,0268	11,40	0,5000	0,0268	11,40	0,5000
0	0	6013	3	+	0333	0,0000200	1	0,0893	11,40	0,5000	0,0893	11,40	0,5000
0	0	6014	3	+	0333	0,0000140	1	0,0625	11,40	0,5000	0,0625	11,40	0,5000
Итого:						**0,0266400**		**57,5498**			**57,5498**		

Группа суммации: 6039

№	№	№	Тип	Учет	Код	Выброс	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0330	0,0770000	1	24,4083	5,13	0,5000	24,4083	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0330	0,0041000	1	1,2997	5,13	0,5000	1,2997	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0330	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0330	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0330	0,0917000	1	11,5421	7,61	0,5000	11,5421	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0330	0,0174000	1	2,1901	7,61	0,5000	2,1901	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0330	0,0009700	1	0,3075	5,13	0,5000	0,3075	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0330	0,0250000	1	3,1467	7,61	0,5000	3,1467	7,61	0,5000
0	0	15	1	+	0330	0,0847000	1	26,8491	5,13	0,5000	26,8491	5,13	0,5000
0	0	6003	3	%	0342	0,0001100	1	0,1964	11,40	0,5000	0,1964	11,40	0,5000
Итого:						**0,3315800**		**79,6398**			**79,6398**		

Группа суммации: 6043

№	№	№	Тип	Учет	Код	Выброс	F	Лето	Зима

								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	4	1	%	0330	0,0770000	1	24,4083	5,13	0,5000	24,4083	5,13	0,5000
0	0	5	1	%	0330	0,0041000	1	1,2997	5,13	0,5000	1,2997	5,13	0,5000
0	0	6	1	%	0330	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	7	1	%	0330	0,0153000	1	4,8500	5,13	0,5000	4,8500	5,13	0,5000
0	0	9	1	%	0330	0,0917000	1	11,5421	7,61	0,5000	11,5421	7,61	0,5000
0	0	10	1	%	0330	0,0174000	1	2,1901	7,61	0,5000	2,1901	7,61	0,5000
0	0	11	1	%	0330	0,0009700	1	0,3075	5,13	0,5000	0,3075	5,13	0,5000
0	0	12	1	+	0330	0,0250000	1	3,1467	7,61	0,5000	3,1467	7,61	0,5000
0	0	15	1	+	0330	0,0847000	1	26,8491	5,13	0,5000	26,8491	5,13	0,5000
0	0	6008	3	%	0333	0,0000060	1	0,0268	11,40	0,5000	0,0268	11,40	0,5000
0	0	6013	3	+	0333	0,0000200	1	0,0893	11,40	0,5000	0,0893	11,40	0,5000
0	0	6014	3	+	0333	0,0000140	1	0,0625	11,40	0,5000	0,0625	11,40	0,5000
Итого:						**0,3315100**		**79,6219**			**79,6219**		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			*Поправ. коэф. к	Фоновая	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на желе-зо)	ПДК с/с * 10	0,0400000	0,4000000	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) ок- сид)	ПДК м/р	0,0100000	0,0100000	1	Нет	Нет
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,0010000	0,0010000	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4000000	0,4000000	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,1500000	0,1500000	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Сернистый ан-гидрид)	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Сероводо-род)	ПДК м/р	0,0080000	0,0080000	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Нет	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,0200000	0,0200000	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с * 10	0,0000010	0,0000100	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,0500000	0,0500000	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,0000000	1,0000000	1	Нет	Нет

2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000	1	Нет	Нет
2909	Пыль неорганическая: до 20% SiO2	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Нет	Нет
6009	Азота диоксид, серы диоксид	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6034	Свинца оксид, серы диоксид	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6035	Сероводород, формальдегид	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6039	Серы диоксид и фтористый водород	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6043	Серы диоксид и сероводород	Группа	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина,	Шаг,		Высота,	Комментарий
		Координаты середины		Координаты середины						
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	Заданная	0	3500	8200	3500	7000	200	200	2	

Максимальные концентрации по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4400	0,02	306	2,24	0,000	0,000

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4400	0,18	306	2,24	0,000	0,000

Вещество: 0184 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7000	5600	1,48	135	5,50	0,000	0,000

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	23,36	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	1,90	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	2,03	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 0330 Сера диоксид (Сернистый ангидрид)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7000	5400	2,47	290	2,24	0,000	0,000

Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7000	4200	0,05	87	0,67	0,000	0,000

Вещество: 0337 Углерод оксид
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	0,75	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 0342 Фториды газообразные
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4400	0,02	306	2,24	0,000	0,000

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	0,73	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 1325 Формальдегид
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	1,46	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	1,78	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7000	5400	15,82	288	4,08	0,000	0,000

Вещество: 2909 Пыль неорганическая: до 20% SiO2
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	9,35	0	0,67	0,000	0,000

Вещество: 6009 Азота диоксид, серы диоксид
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	24,82	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 6034 Свинца оксид, серы диоксид
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7000	5400	2,47	290	2,24	0,000	0,000

Вещество: 6035 Сероводород, формальдегид

Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7200	4200	1,46	275	5,50	0,000	0,000

Вещество: 6039 Серы диоксид и фтористый водород
Площадка: 1

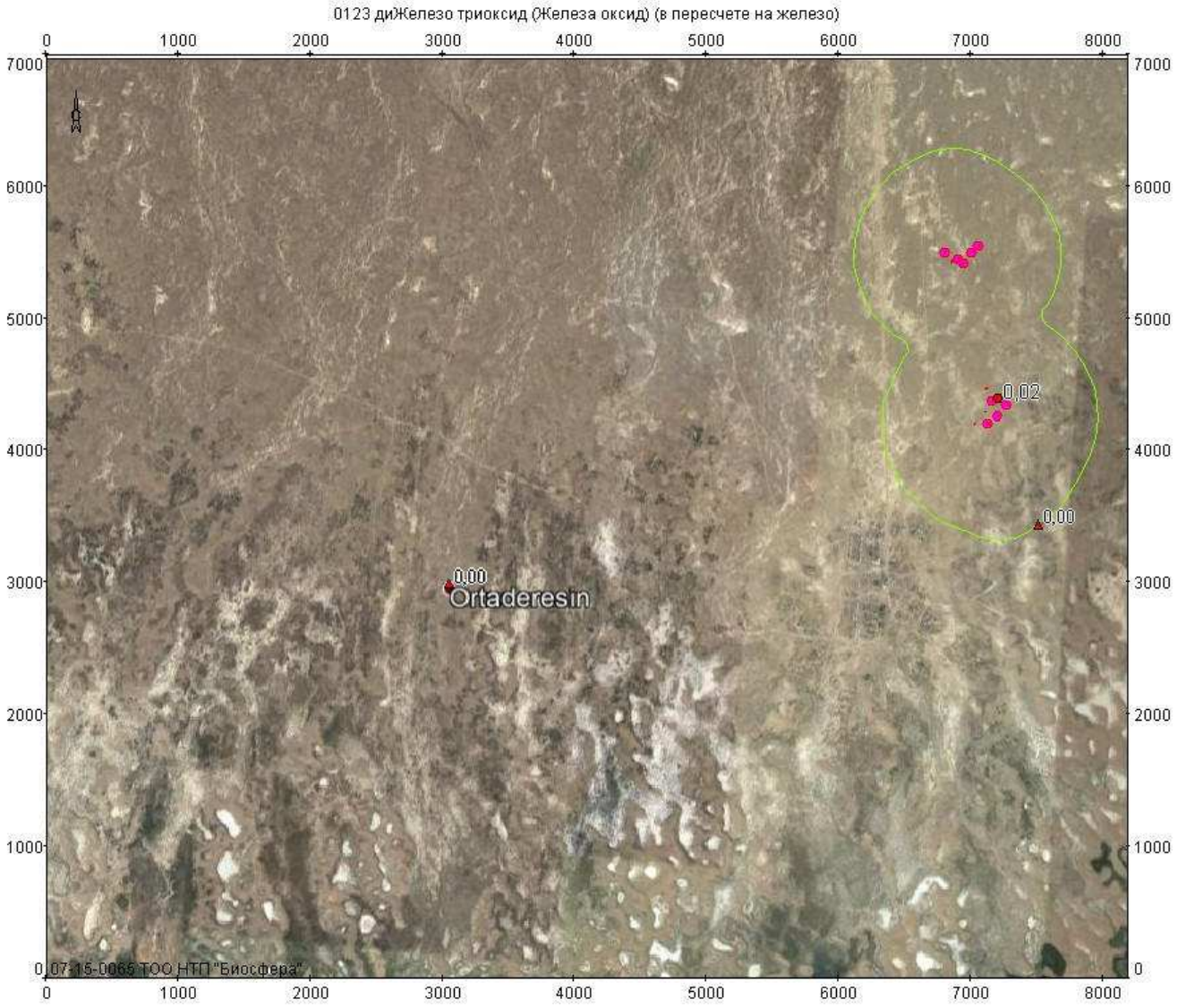
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7000	5400	2,47	290	2,24	0,000	0,000

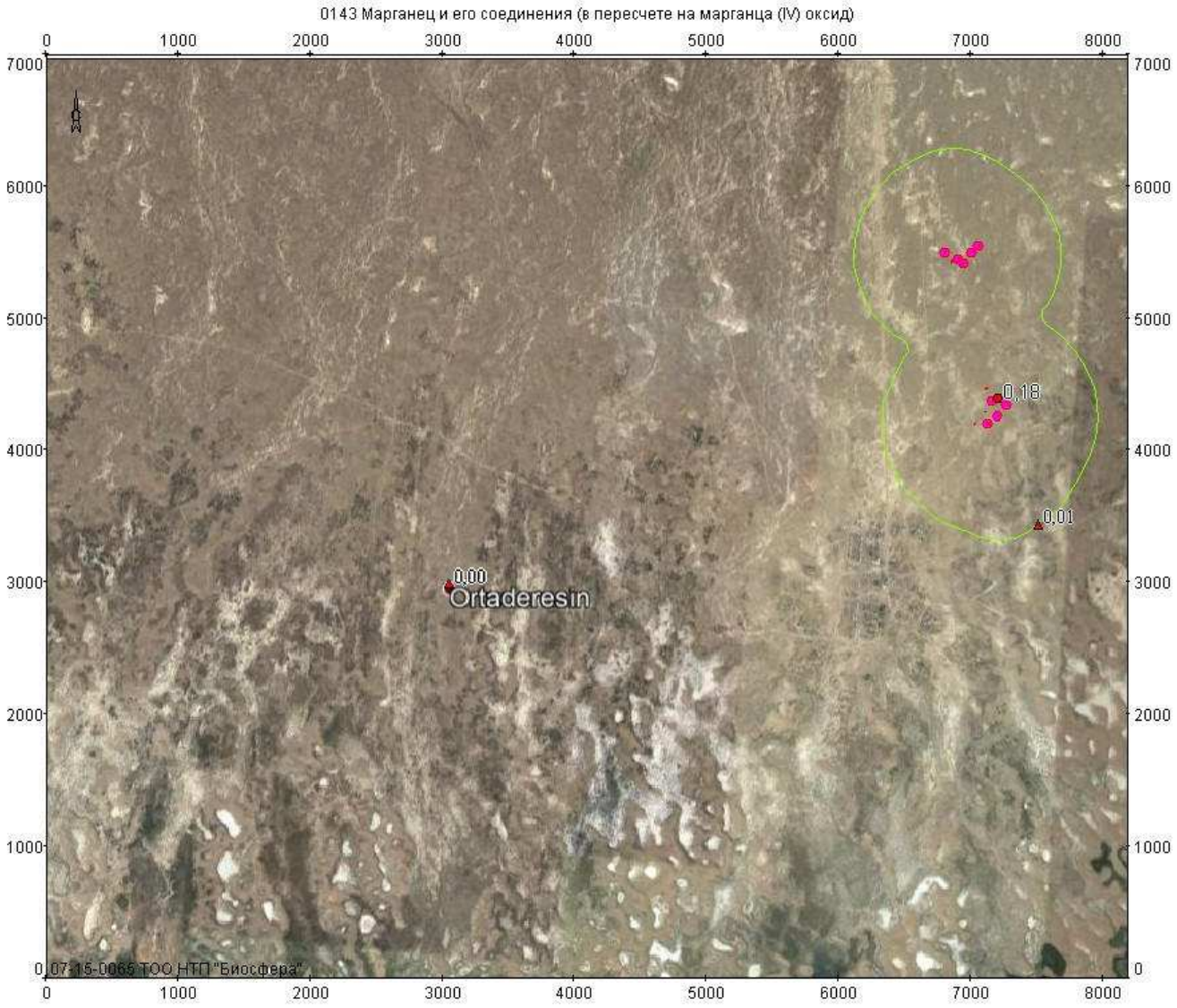
Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

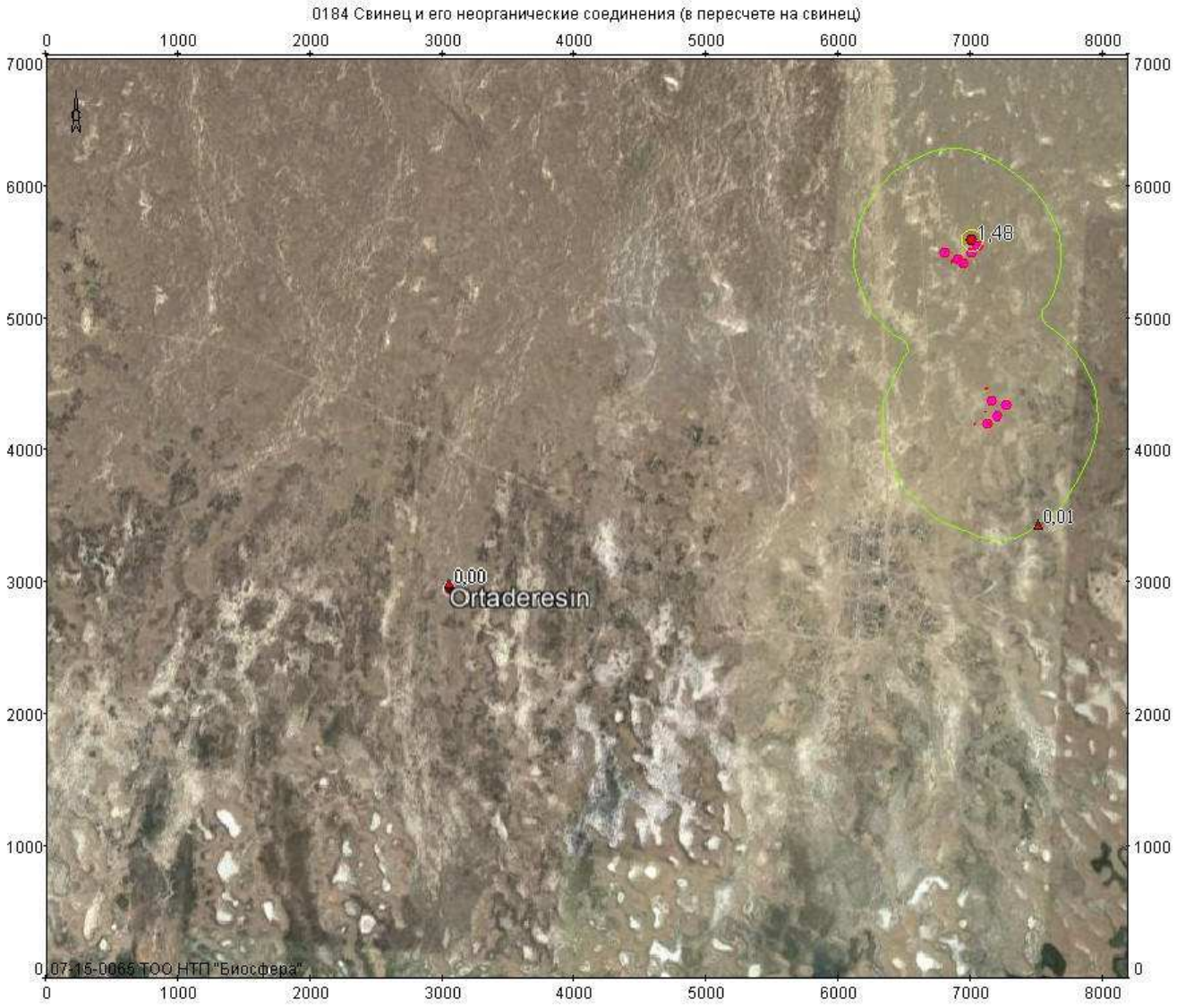
Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
7000	5400	2,48	290	2,24	0,000	0,000



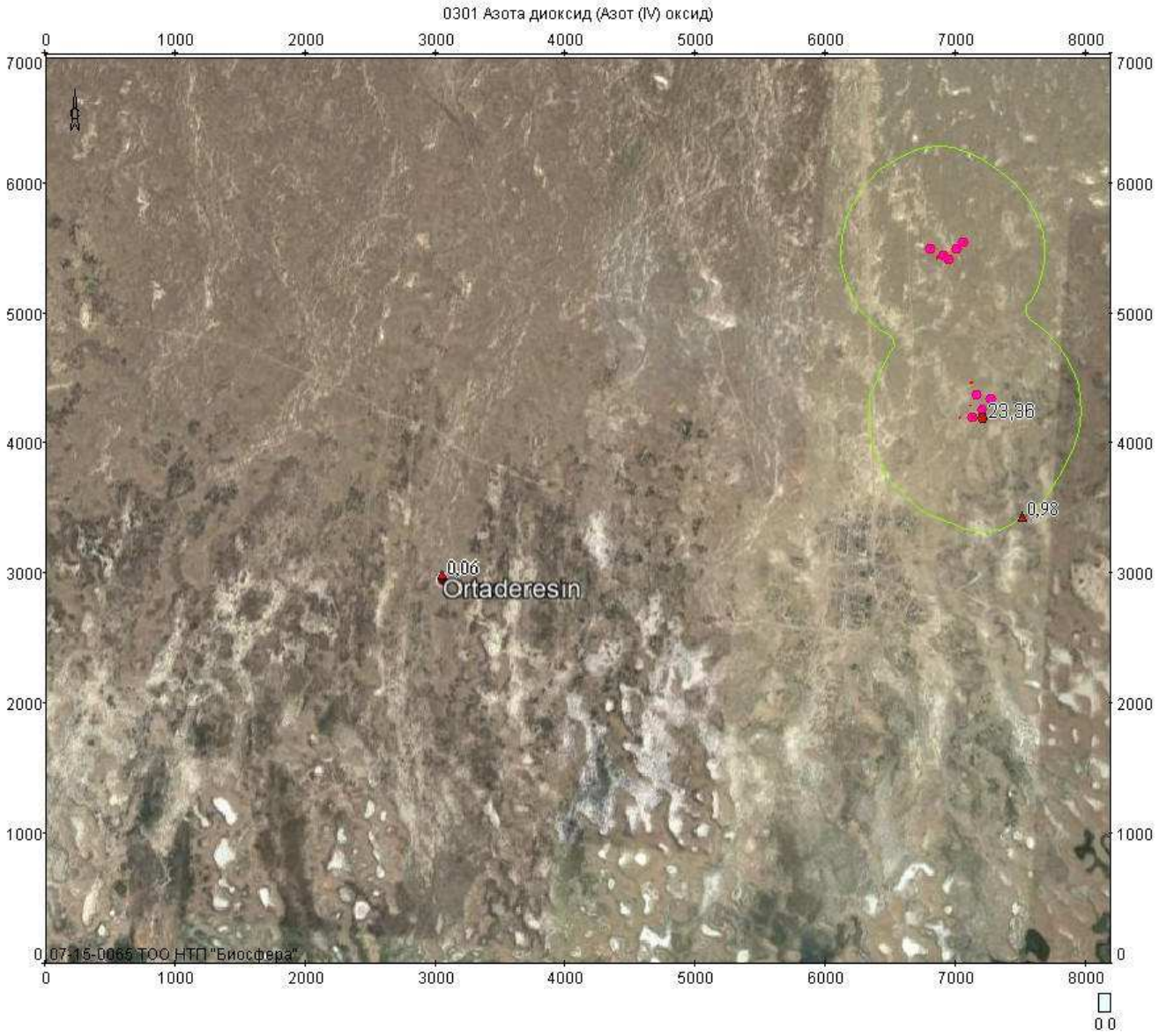
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



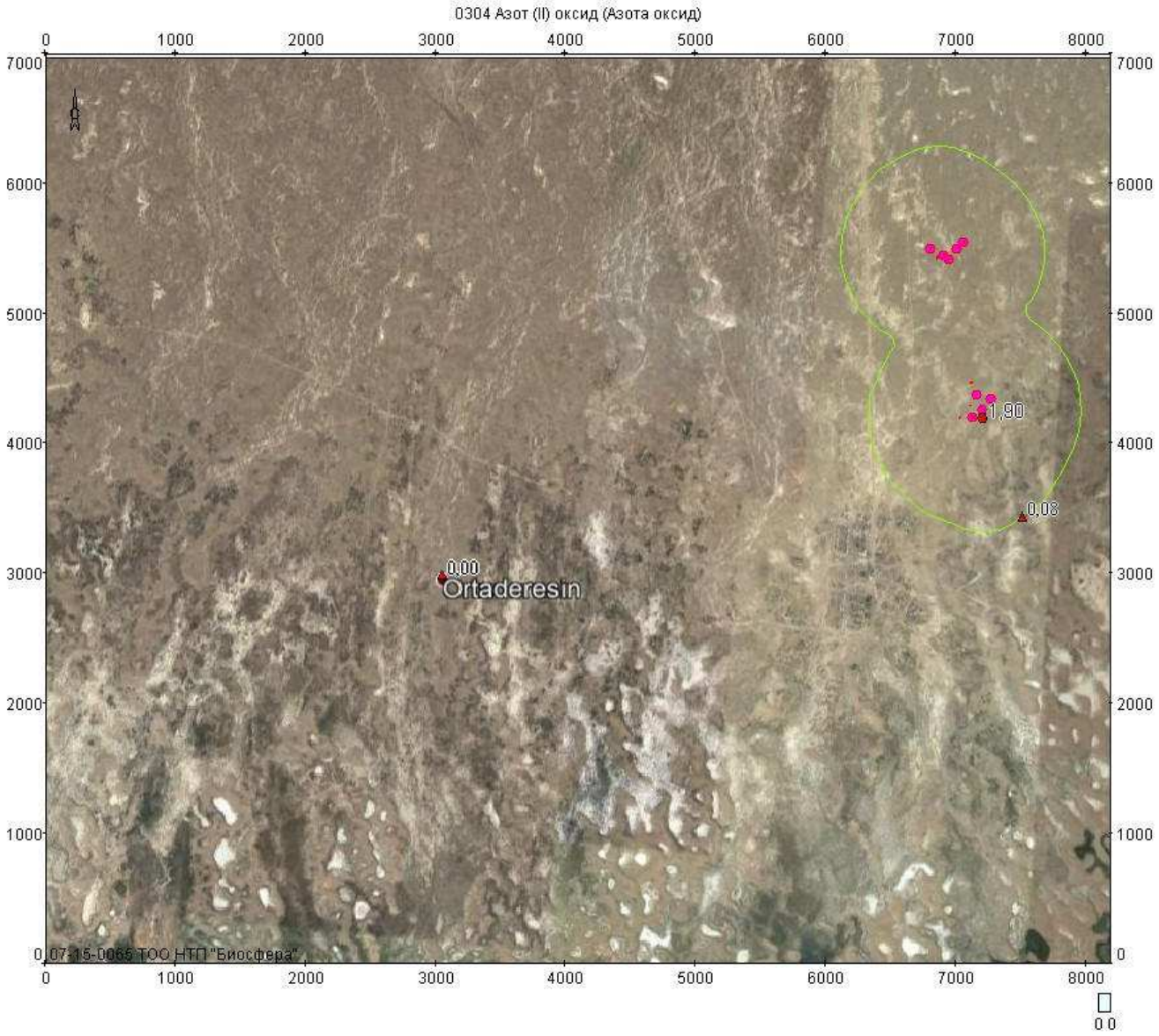
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000



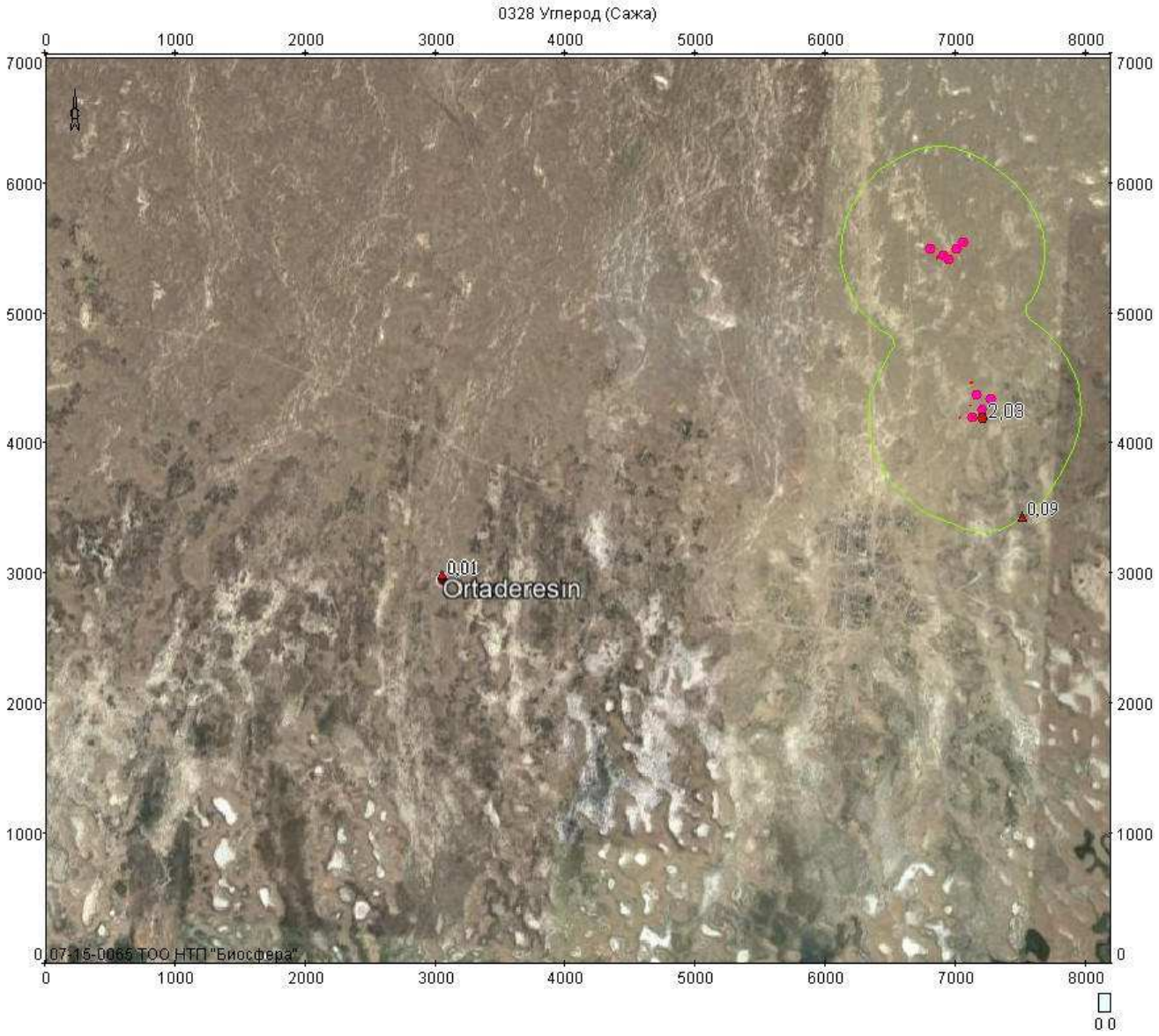
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



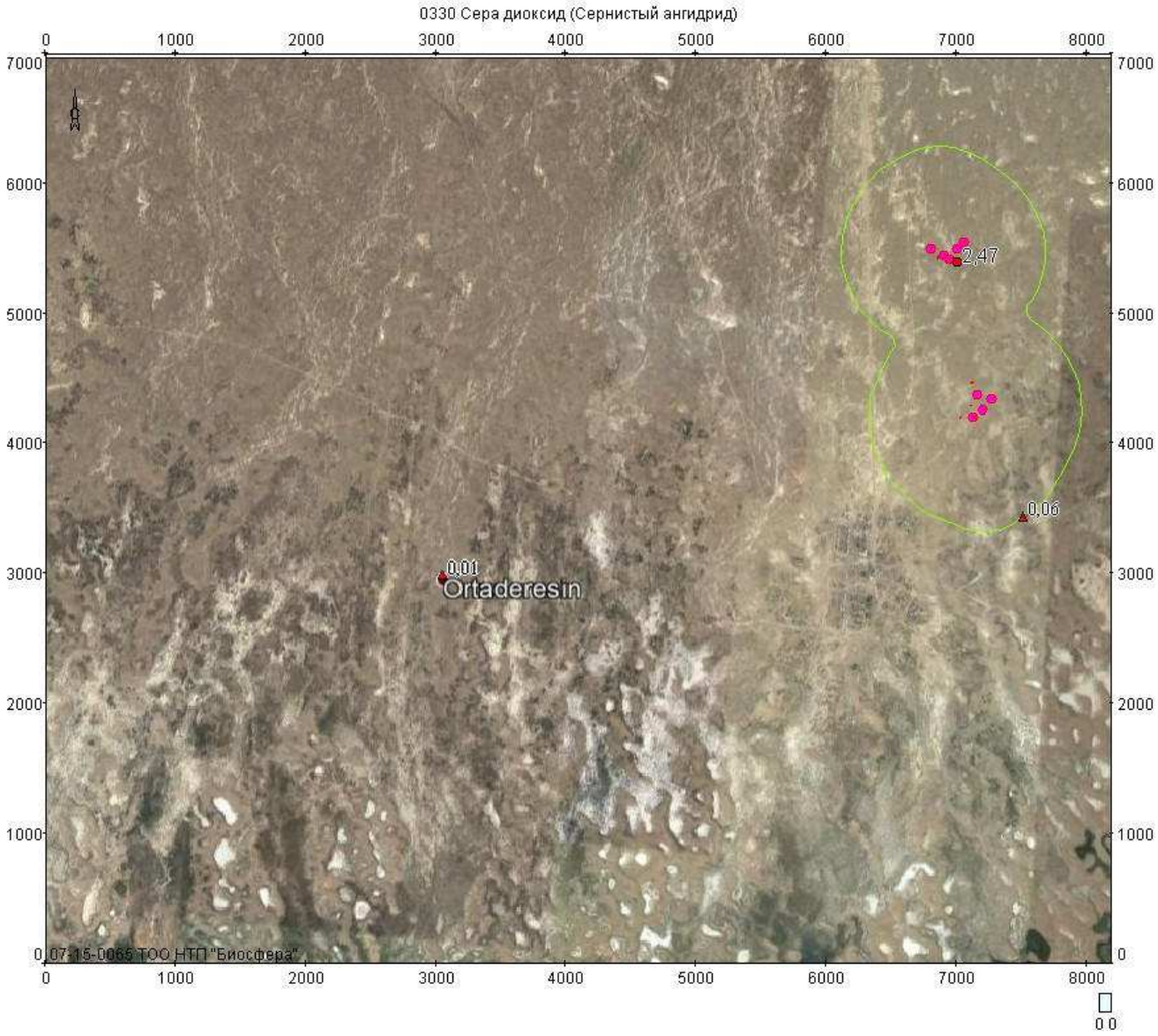
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000



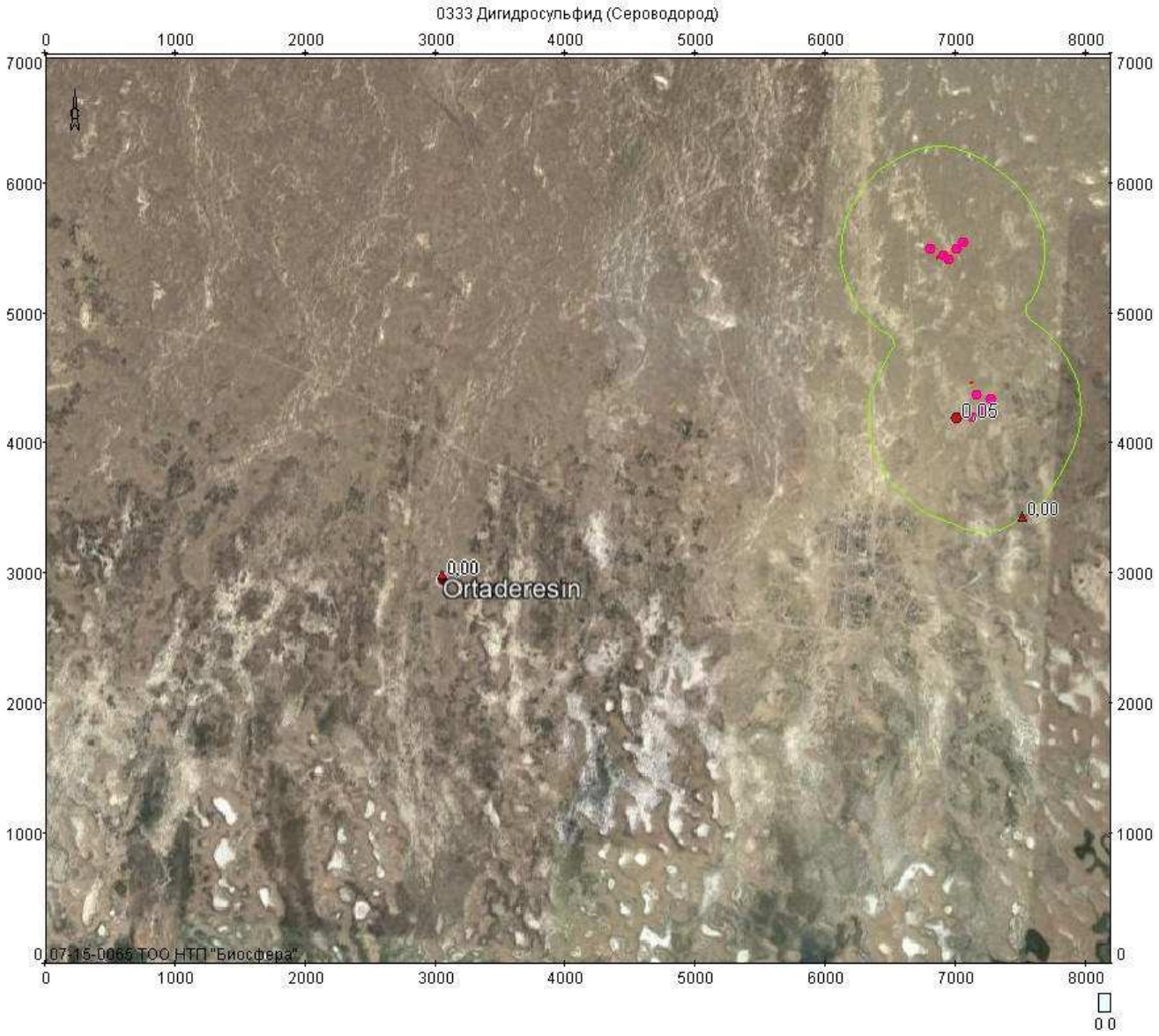
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000



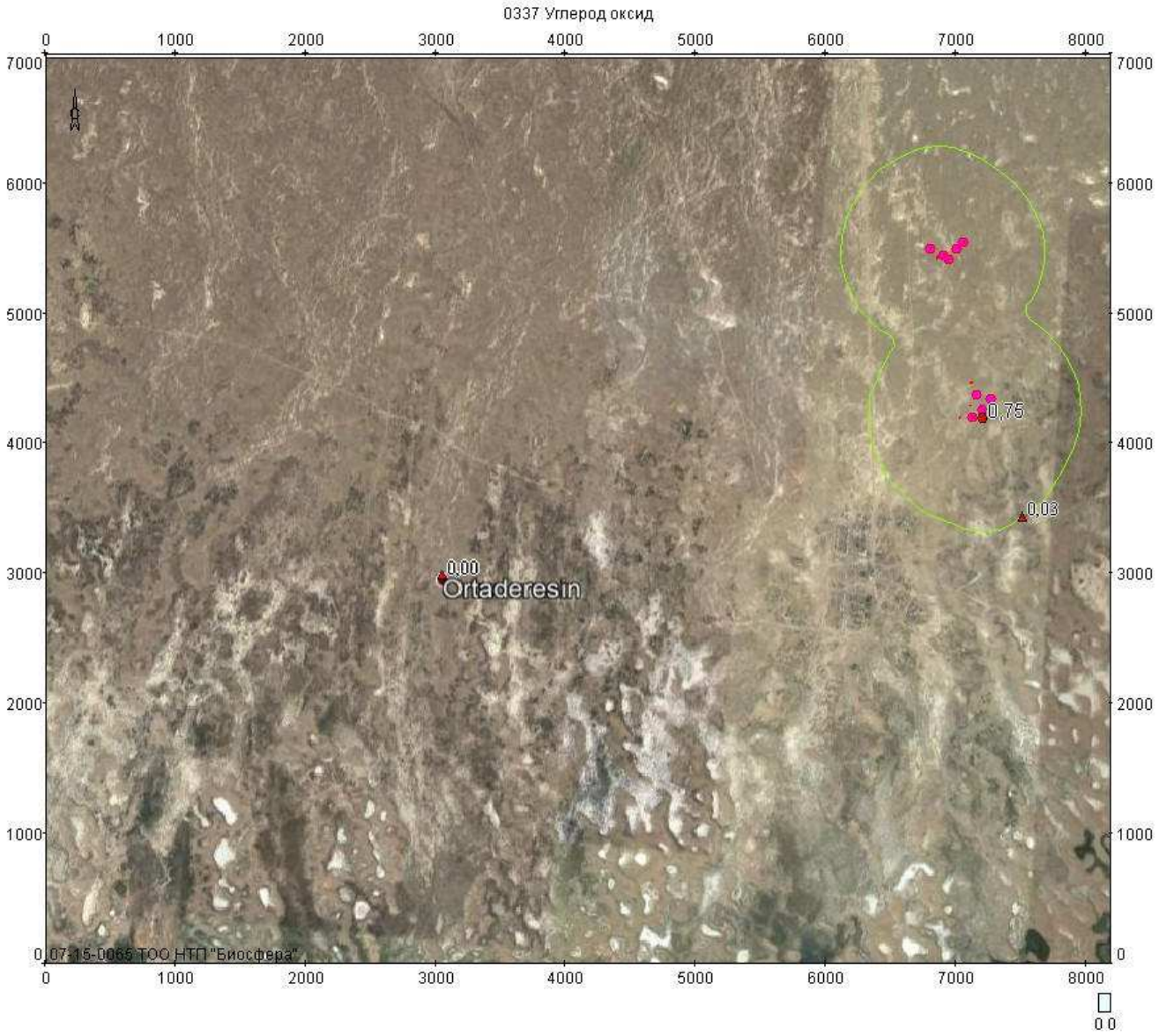
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000



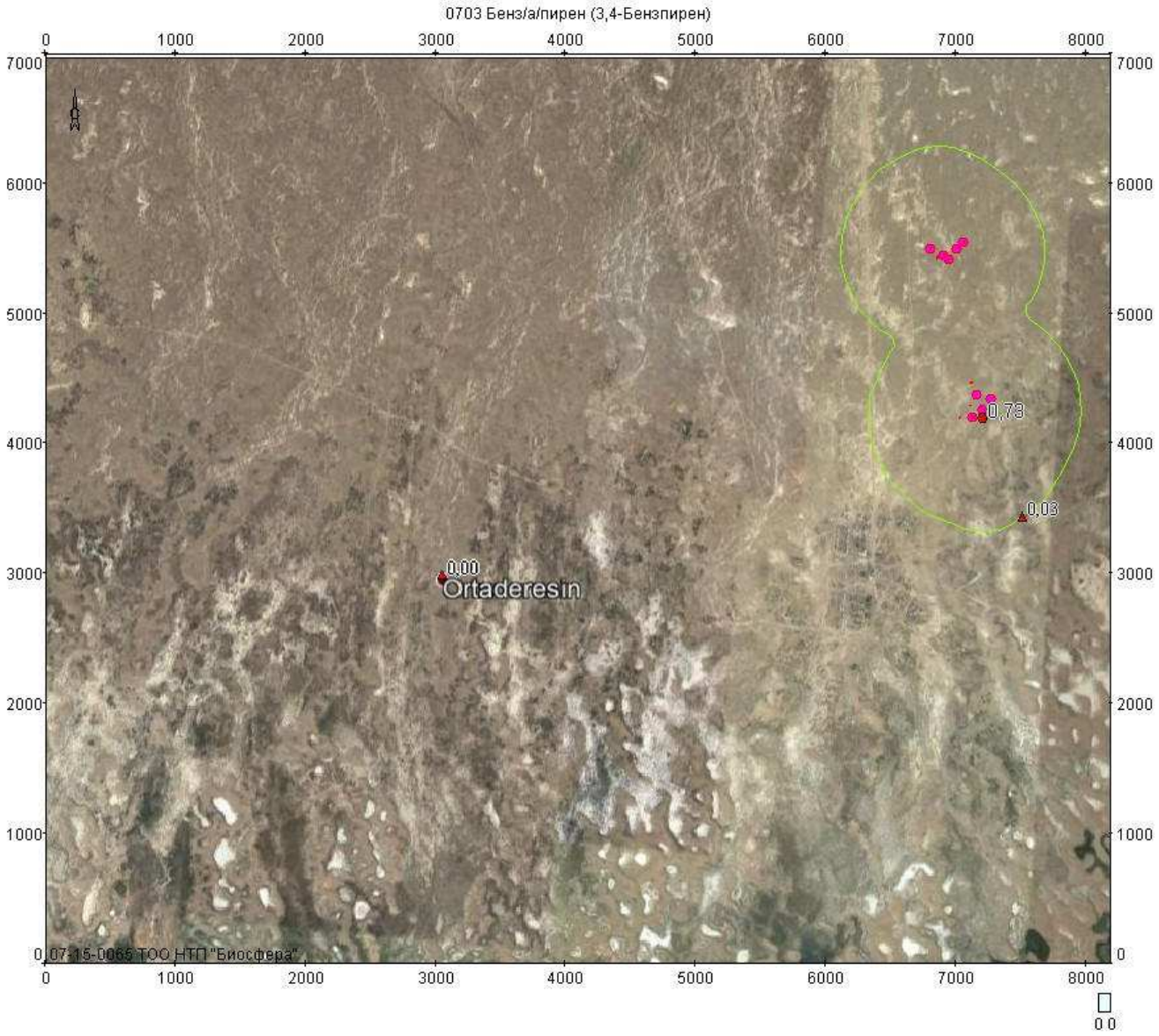
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000



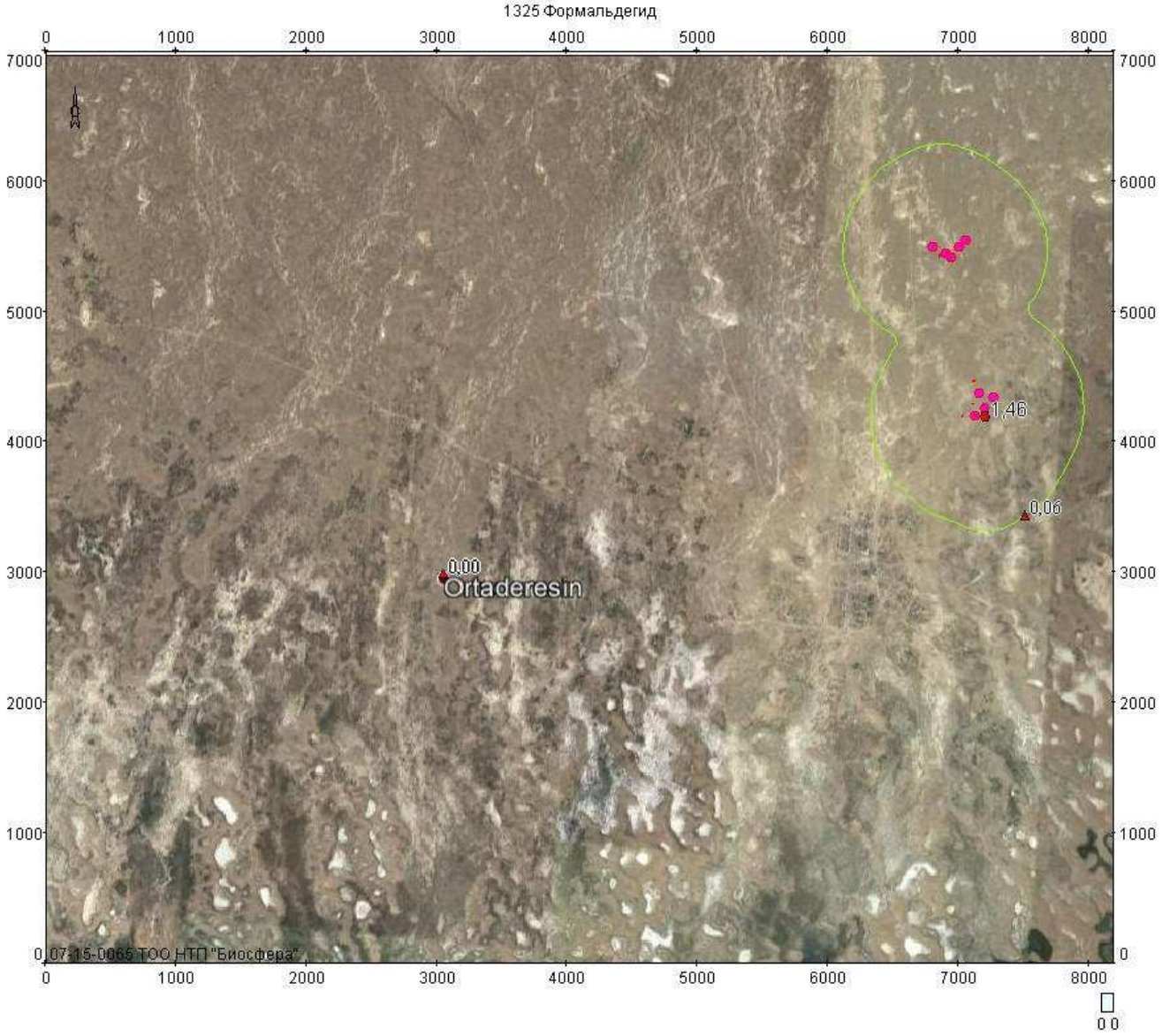
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000



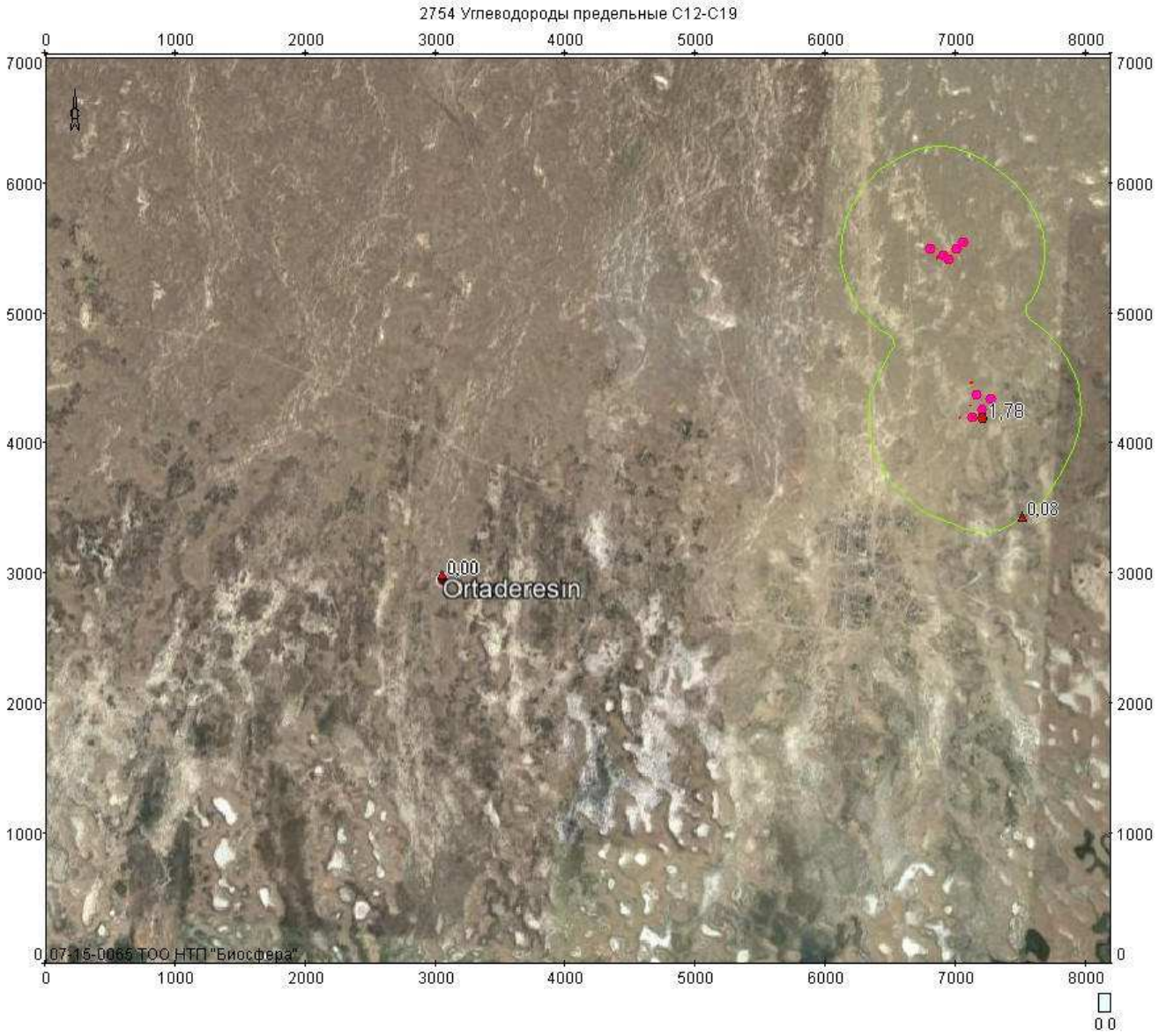
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000



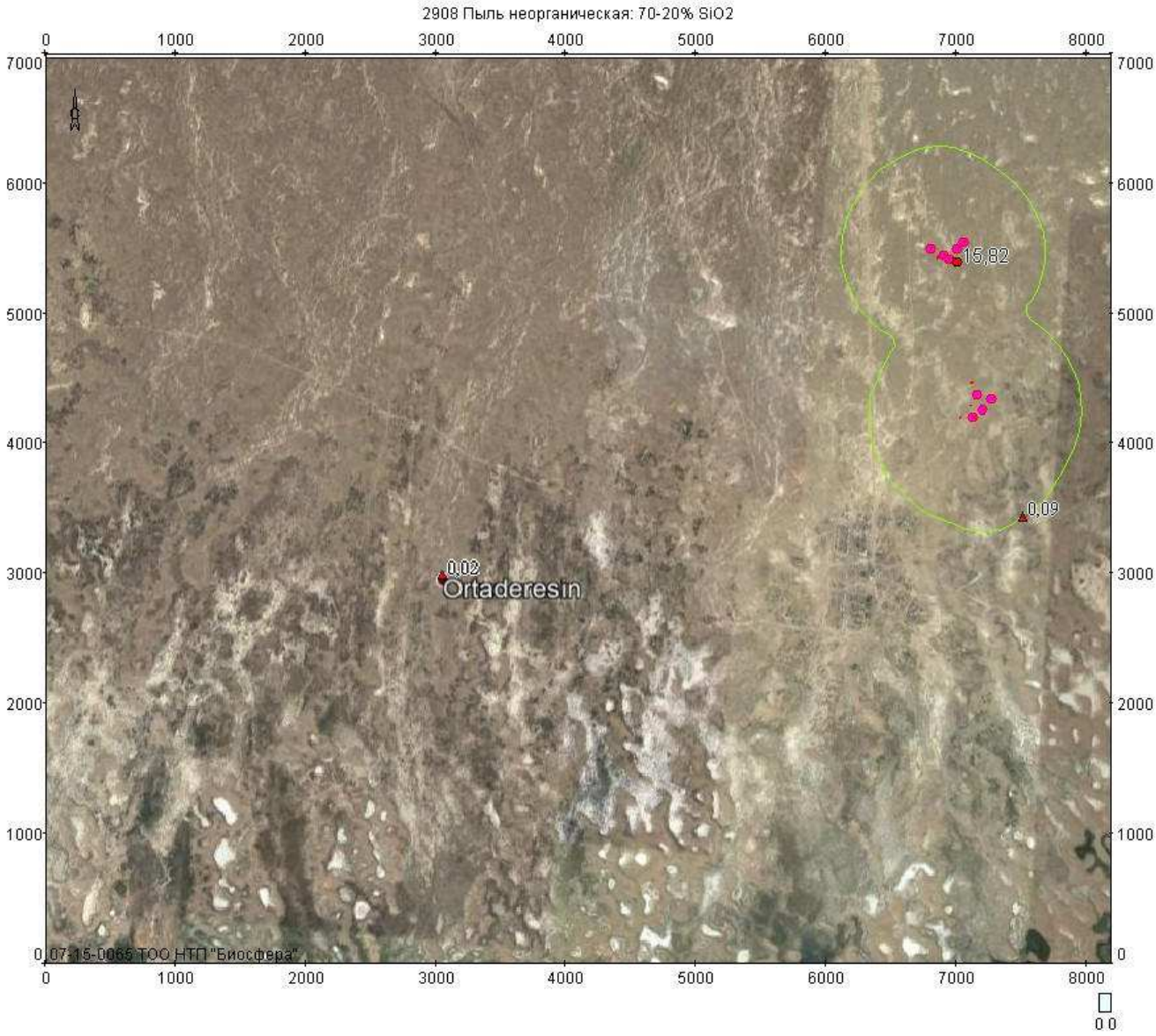
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000



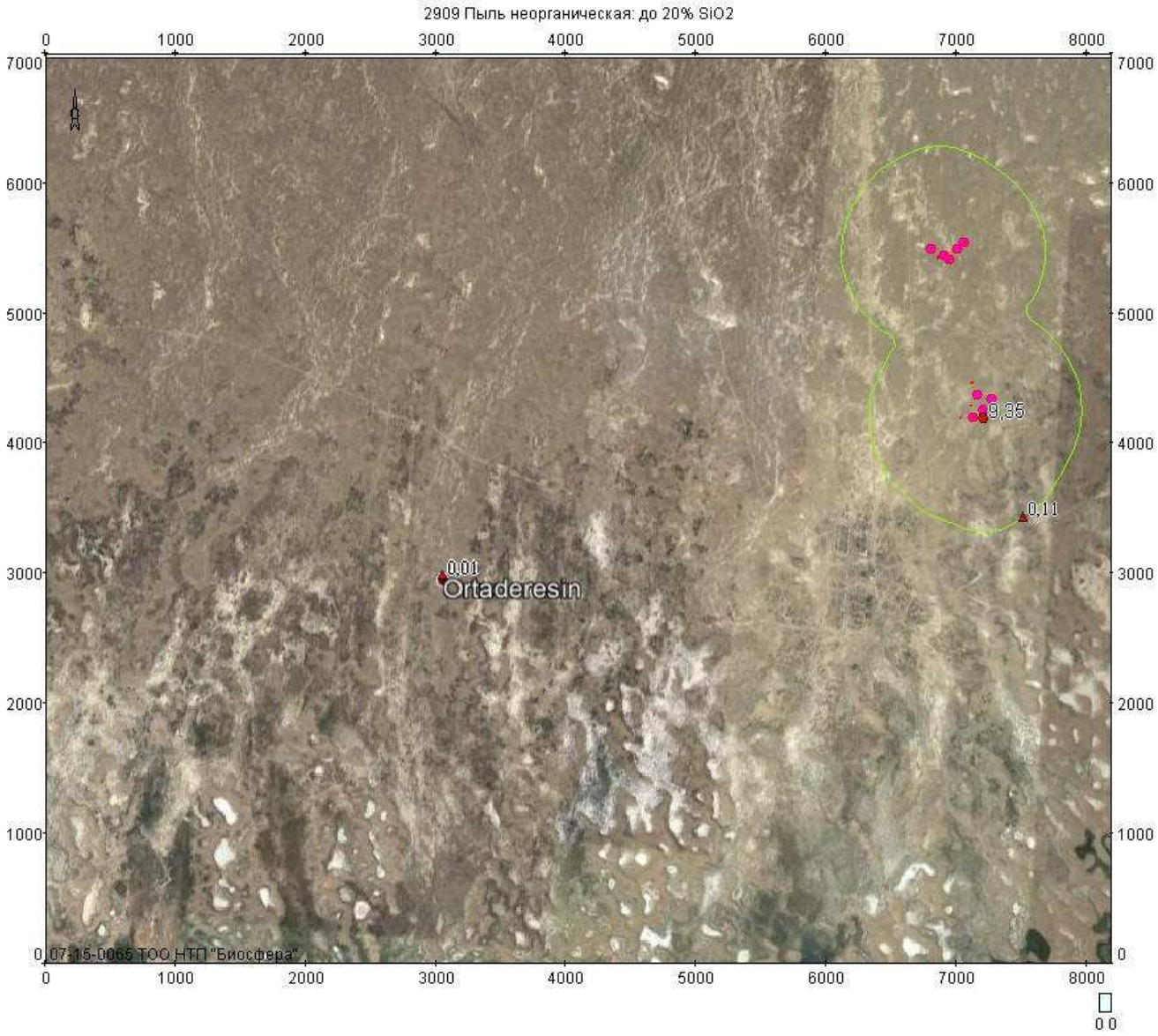
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



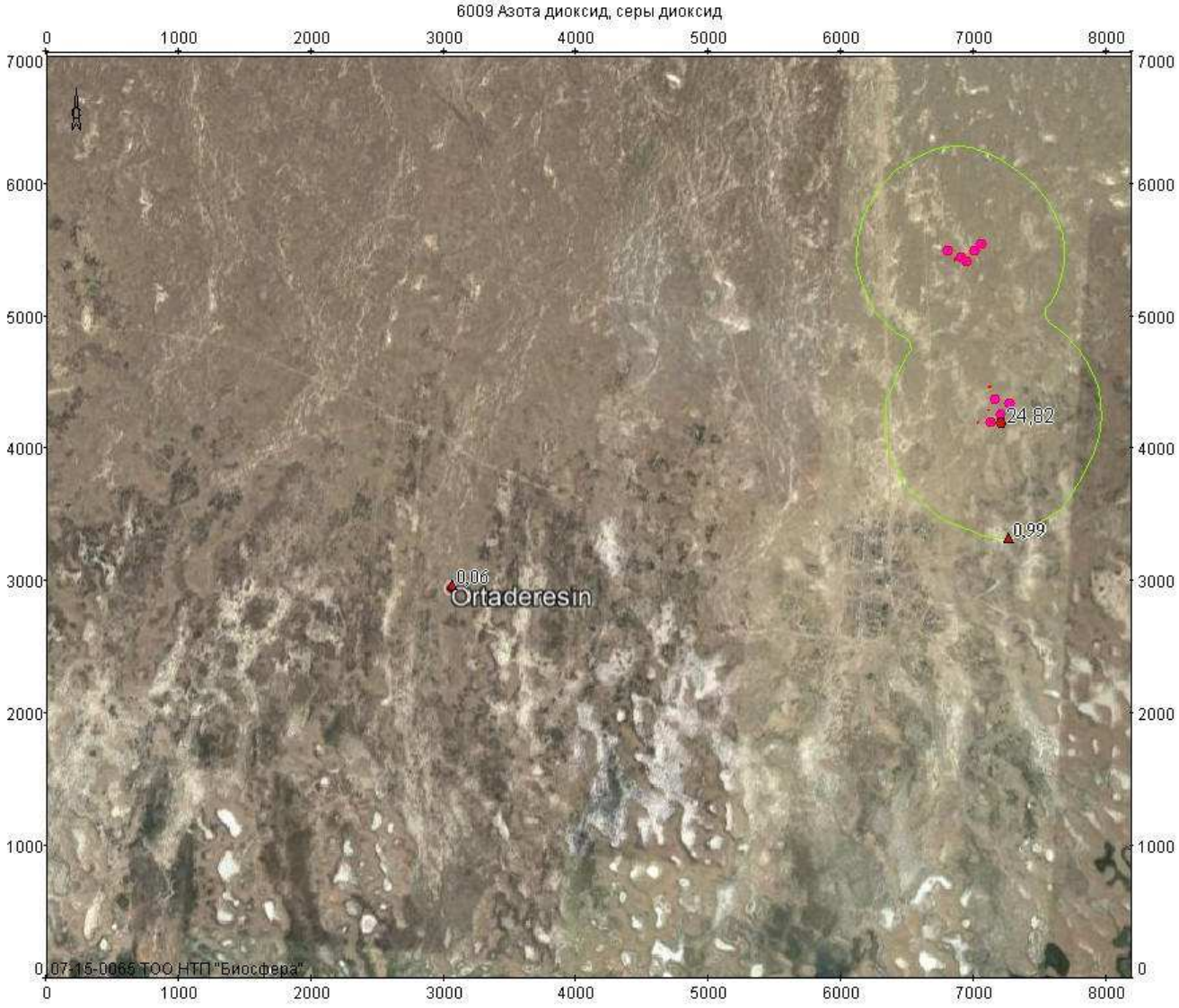
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



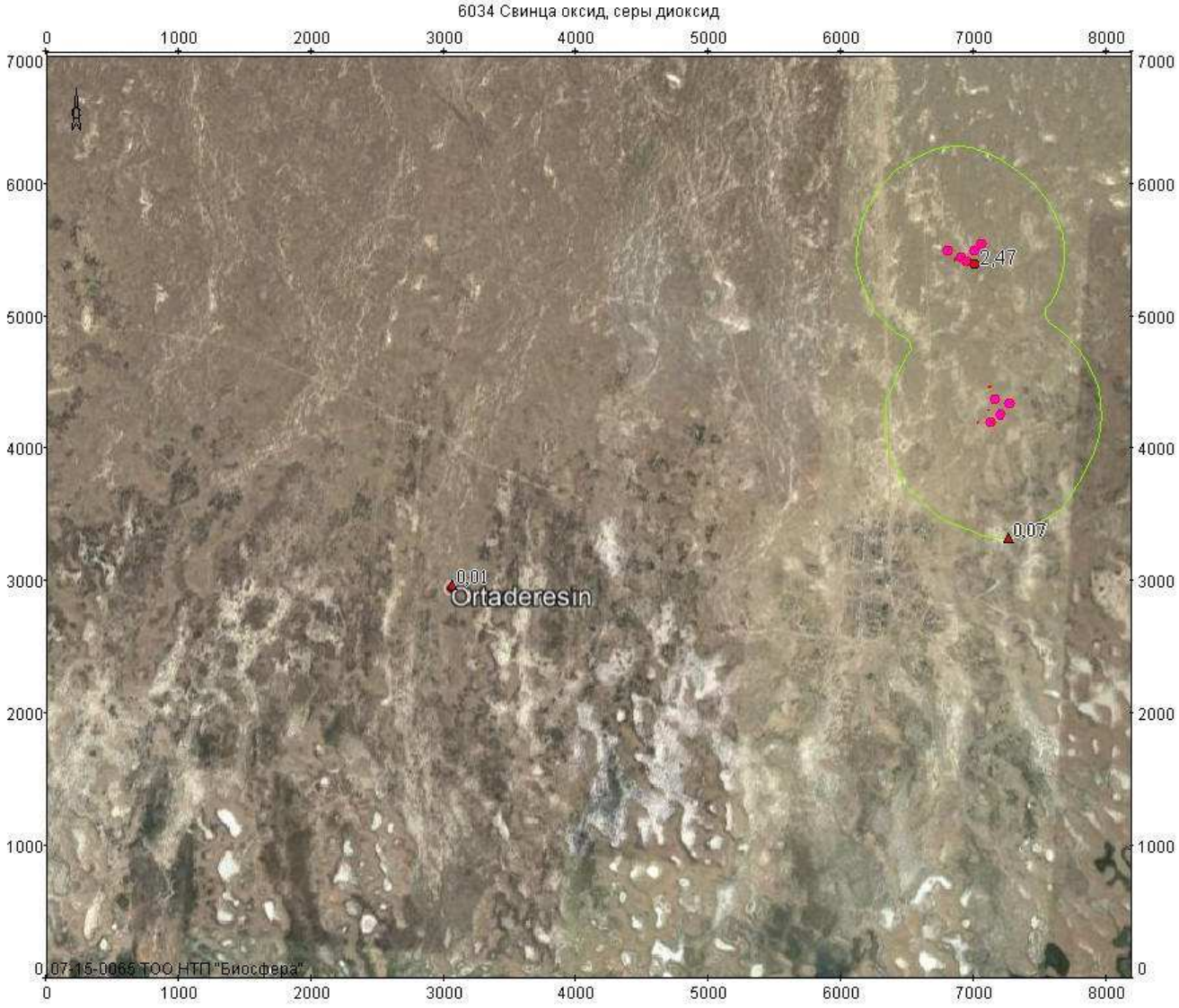
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



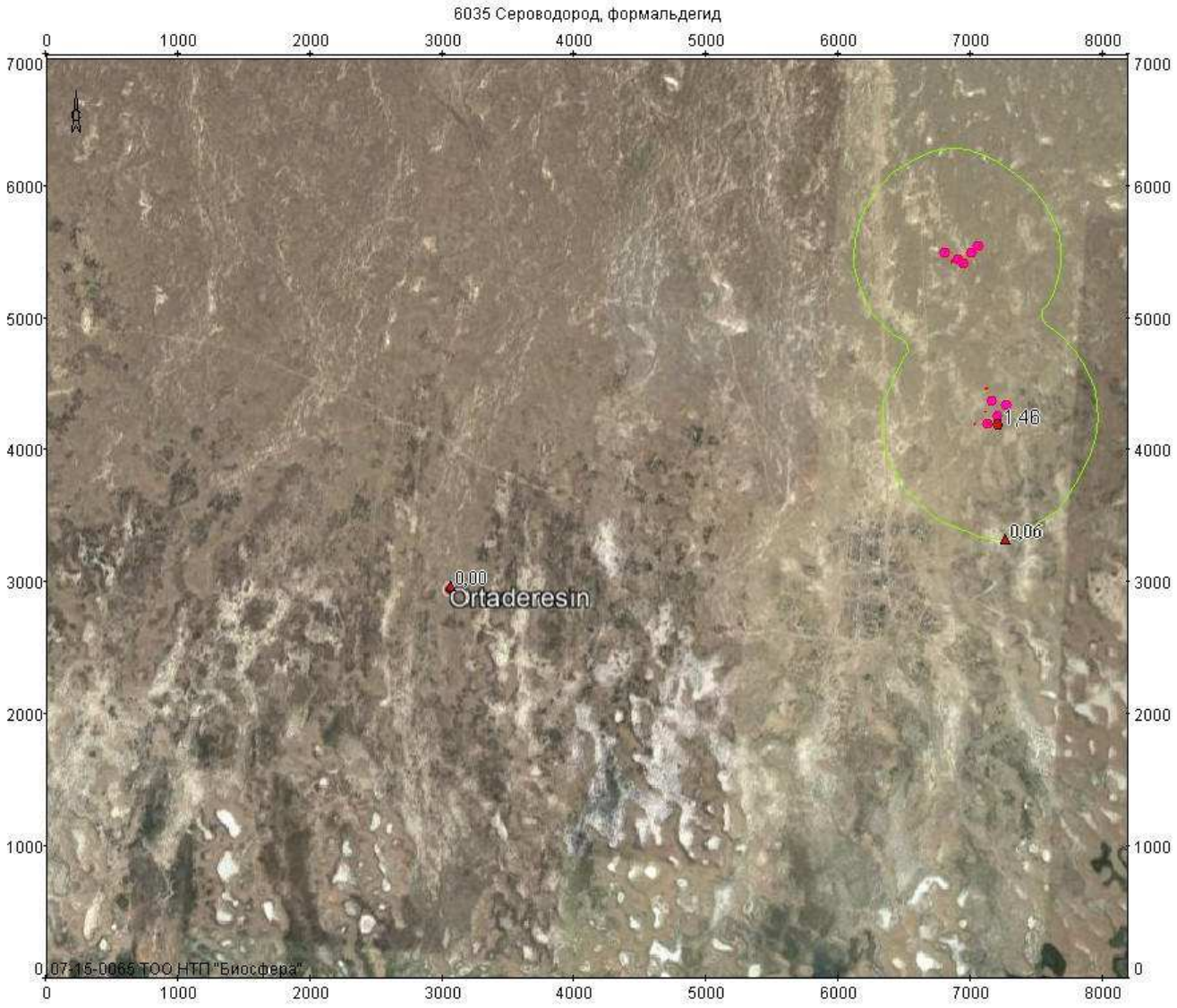
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



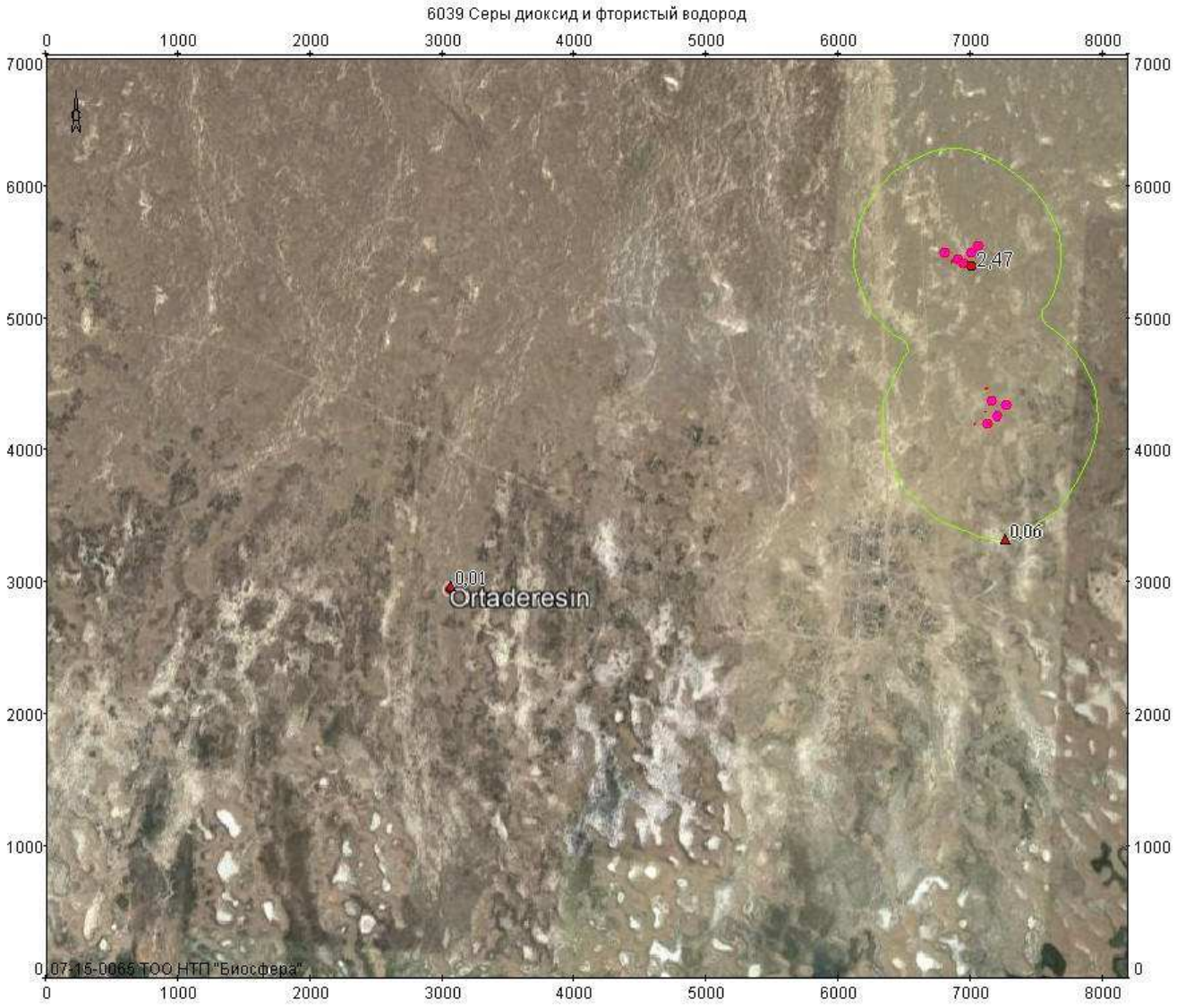
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



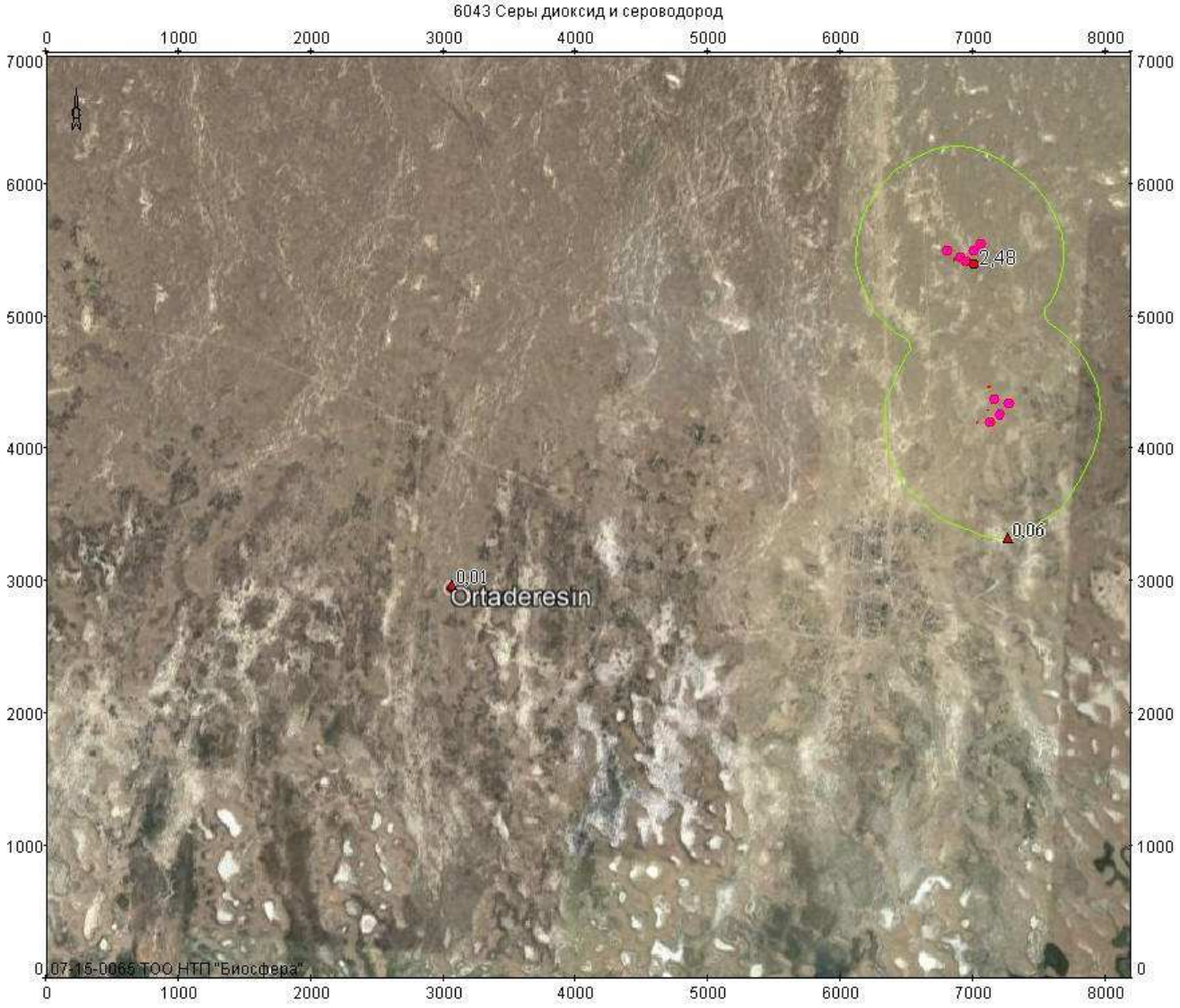
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



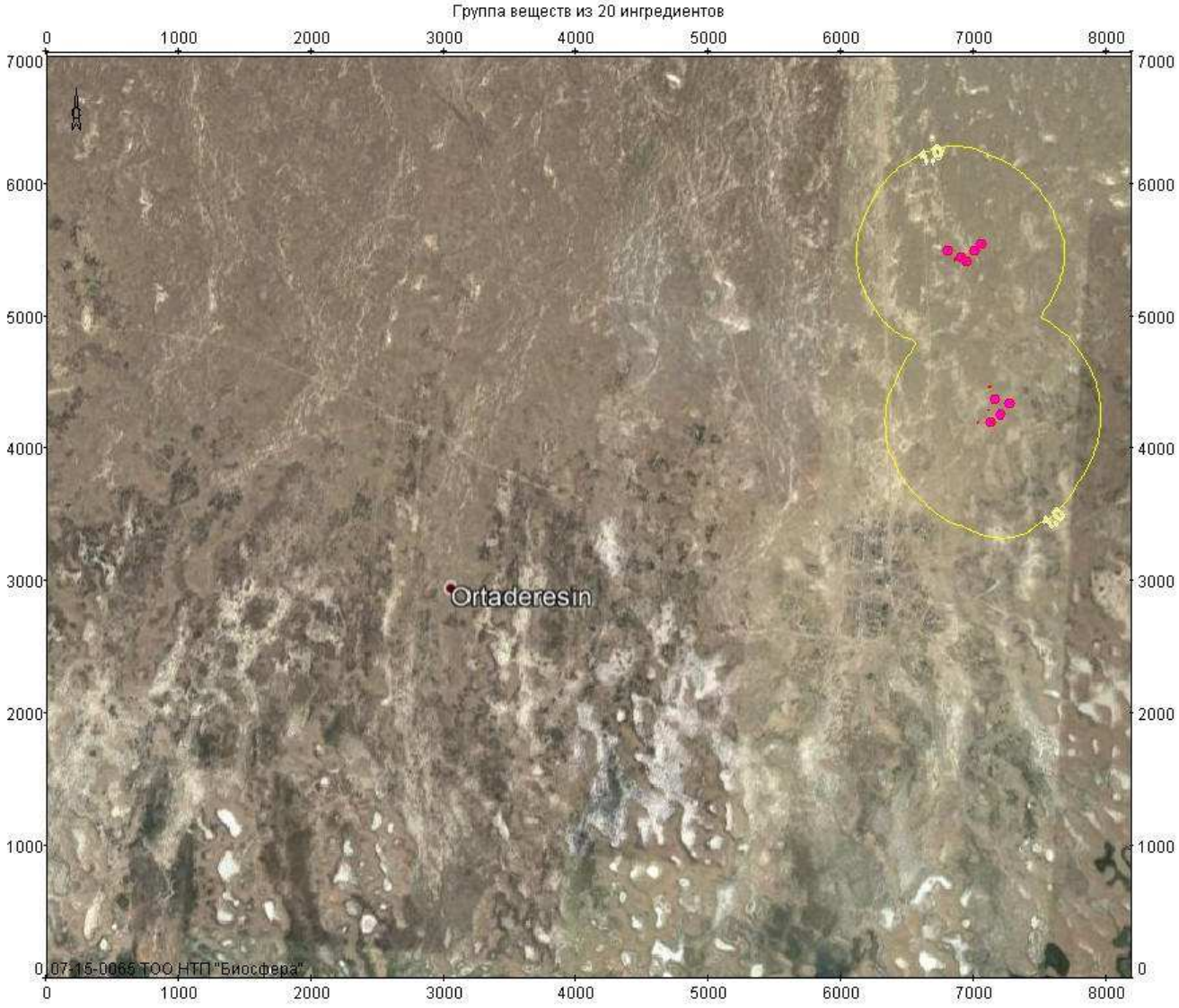
Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1(h=2м)
Масштаб 1:51000



Объект: 1451, ТОО "Балхаш-Сарышаган"; вар.исх.д. 3; вар.расч.3; пл.1 (h=2м)
Масштаб 1:51000

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
010000, Астана қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»
010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-04/8
B4F2847BCE9E4CA9
15.03.2023

ТОО «Корпорация Казахмыс»

РГП «Казгидромет» рассмотрев Ваши письма от 06.03.2023г. № 01/1029, предоставляет метеорологическую информацию по метеорологическим станциям МС Кульжамбай, Бесоба, Толе би, Саяк, Балхаш, Баршатас, Шемонаиха, Жезказган, Караганда СХОС.

Информация прилагается на 9листах.

Заместитель
генерального директора **С. Саиров**

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), САИРОВ СЕРИК, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276

Исп. Н. Камшибаева, А. Шаяхметова
Тел. 8(7172)798366
https://seddoc.kazhydromet.kz/C90sdG
Электрондық құжатты тексеру үшін: https://sed.kazhydromet.kz/verify мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу: https://sed.kazhydromet.kz/verify и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

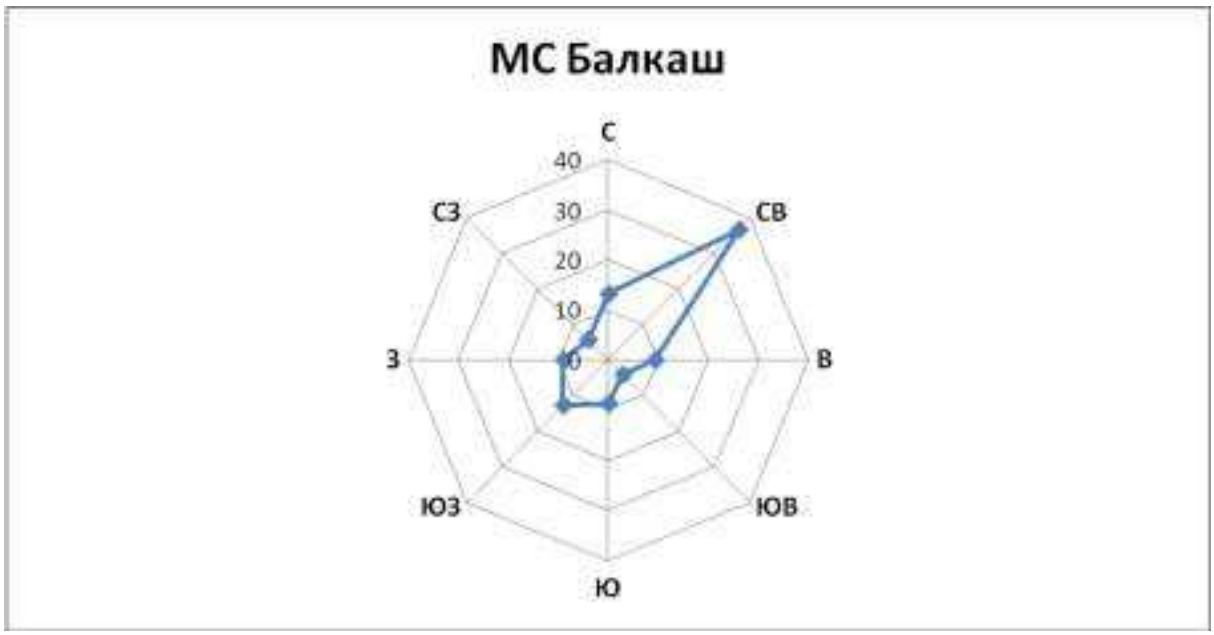
Климатические данные по МС Балкаш

Наименование	МС Балкаш
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) за год	+29,4^{0}С
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) за год	-17,8^{0}С
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	8 м/с
Средняя скорость ветра за год	4,1 м/с
Среднее количество осадков за год	141 мм
Среднее количество дней с жидкими осадками за год	72 дня
Среднее число дней с твердыми осадками за год	55 дней
Количество дней с устойчивым снежным покровом	94 дней

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	13	37	9	4	9	13	9	6	4

Роза ветров



Исп.: А.Шаяхметова

№ вх: 21-6/13320 от: 27.11.2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
МИНИСТРЛІГІ

ТАУАРЛАР МЕН
КӨРСЕТІЛЕТІН
ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ САПАСЫ МЕН
ҚАУІПСІЗДІГІН БАҚЫЛАУ
КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ КОНТРОЛЯ
КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ
ТОВАРОВ И УСЛУГ

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы,
Мәңгілік Ел даңғылы, 8
Министрліктер үйі, 10-кіреберіс
тел: +7(7172) 74-27-03, +7(7172) 74-27-04

010000, город Нур-Султан, район Есиль,
проспект Мәңгілік Ел 8
Дом министерств, 10 подъезд
тел: +7(7172) 74-27-03, +7(7172) 74-27-04

_____№_____

ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»
100012, город Караганды,
ул. Мустафина, 7/2

На № 1-1004 от 8 ноября 2019 года

Комитет контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан *(далее - Комитет)* рассмотрев вышеуказанное письмо, сообщает следующее.

Действующими документами государственного санитарно-эпидемиологического нормирования установление санитарно-защитной зоны для поисковых, геологоразведочных и оценочных работ, а также временных ремонтных, строительных работ и рекультивации нарушенных земель не регламентировано.

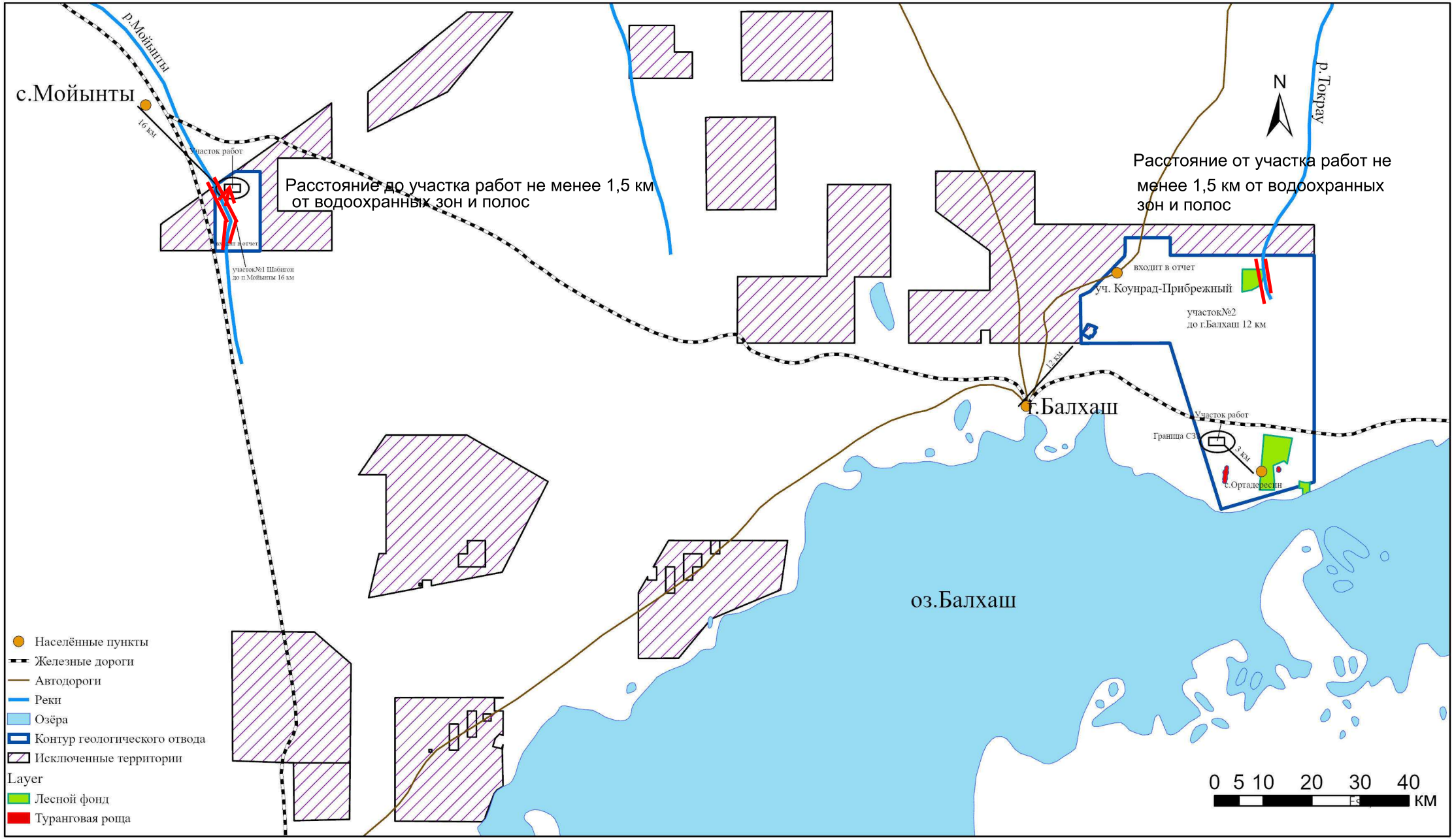
Вместе с тем, Комитетом разработан проект приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», в котором ваши предложения учтены.

Данным проектом приказа можете ознакомиться на интернет-ресурсе Министерства здравоохранения Республики Казахстан www.mz.gov.kz.

Заместитель Председателя Комитета **Н. Садвакасов**

26.11.2019

Қойшыбаев Ж.Ж.
741864


с.Мойынты
р.Мойынты
16 км
участок работ
входит в отчет
участок№1 Шабитон
до п.Мойынты 16 км
Расстояние до участка работ не менее 1,5 км
от водоохранных зон и полос
Расстояние от участка работ не
менее 1,5 км от водоохранных
зон и полос
N
р.Токрау
входит в отчет
уч. Коунрад-Прибрежный
участок№2
до г.Балхаш 12 км
12 км
г.Балхаш
Участок работ
Граница СЗЗ
3 км
с.Ортадересин
оз.Балхаш
Населённые пункты
Железные дороги
Автодороги
Реки
Озёра
Контур геологического отвода
Исключенные территории
Layer
Лесной фонд
Туранговая роща
0 5 10 20 30 40
км

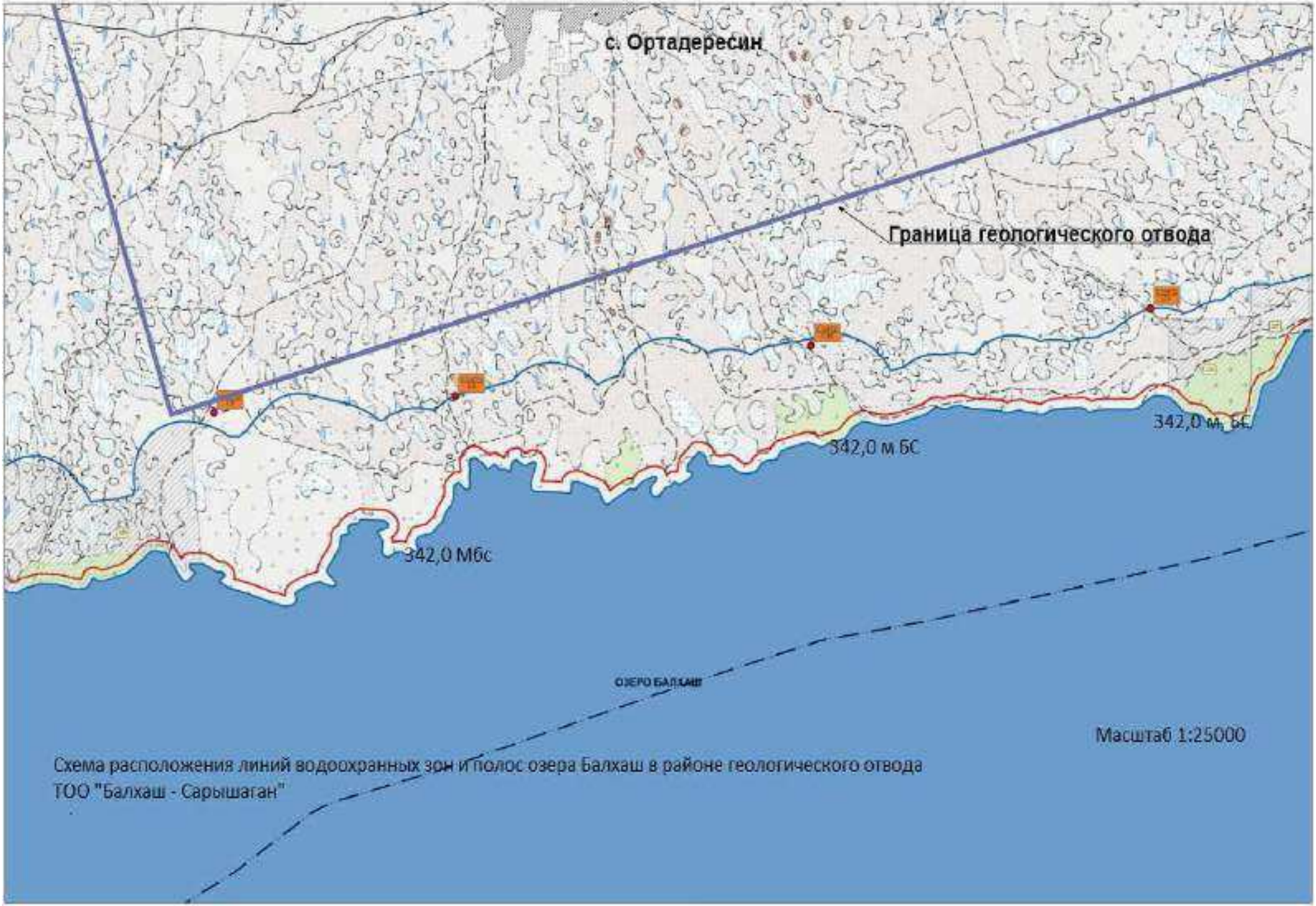
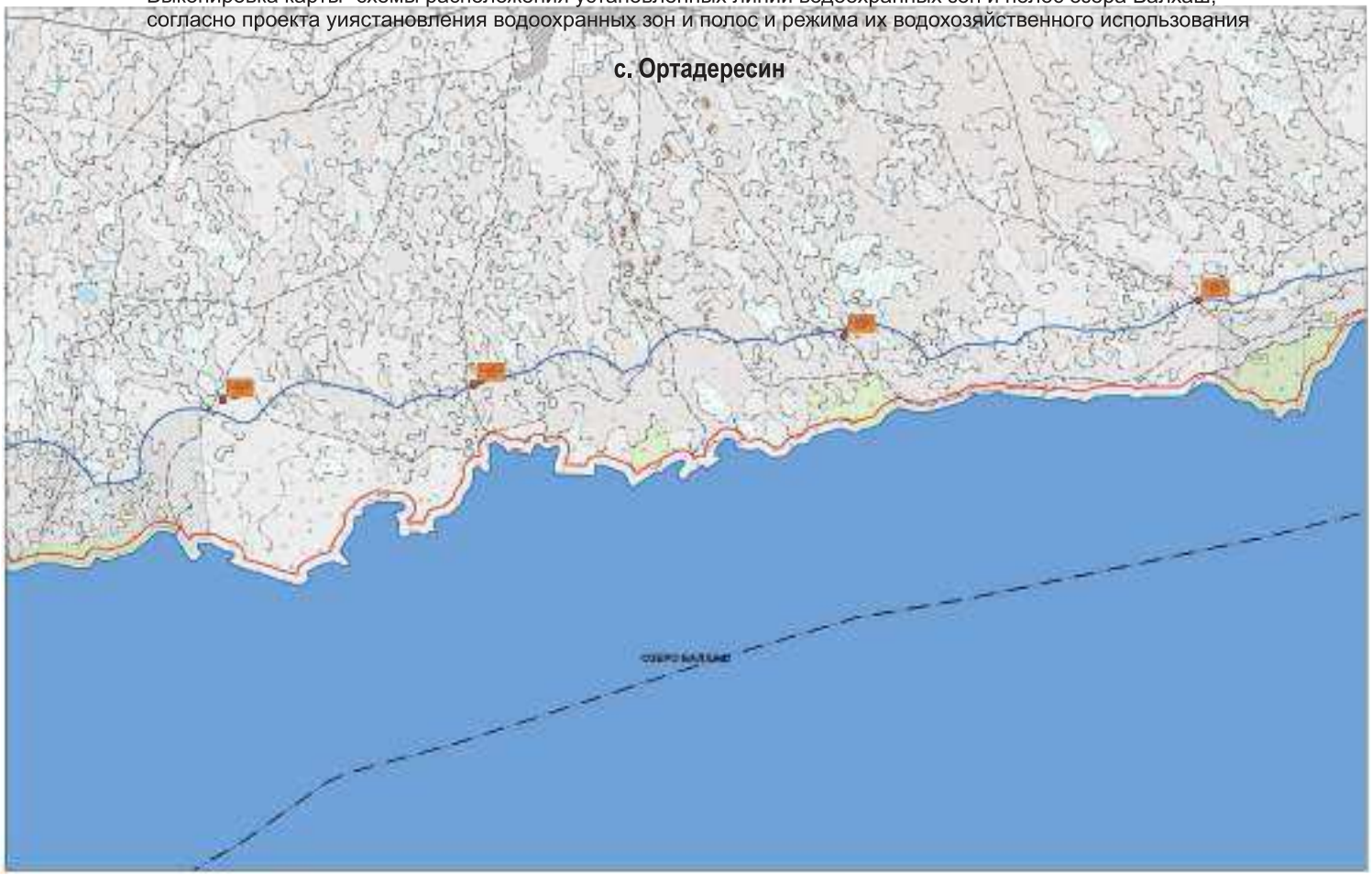


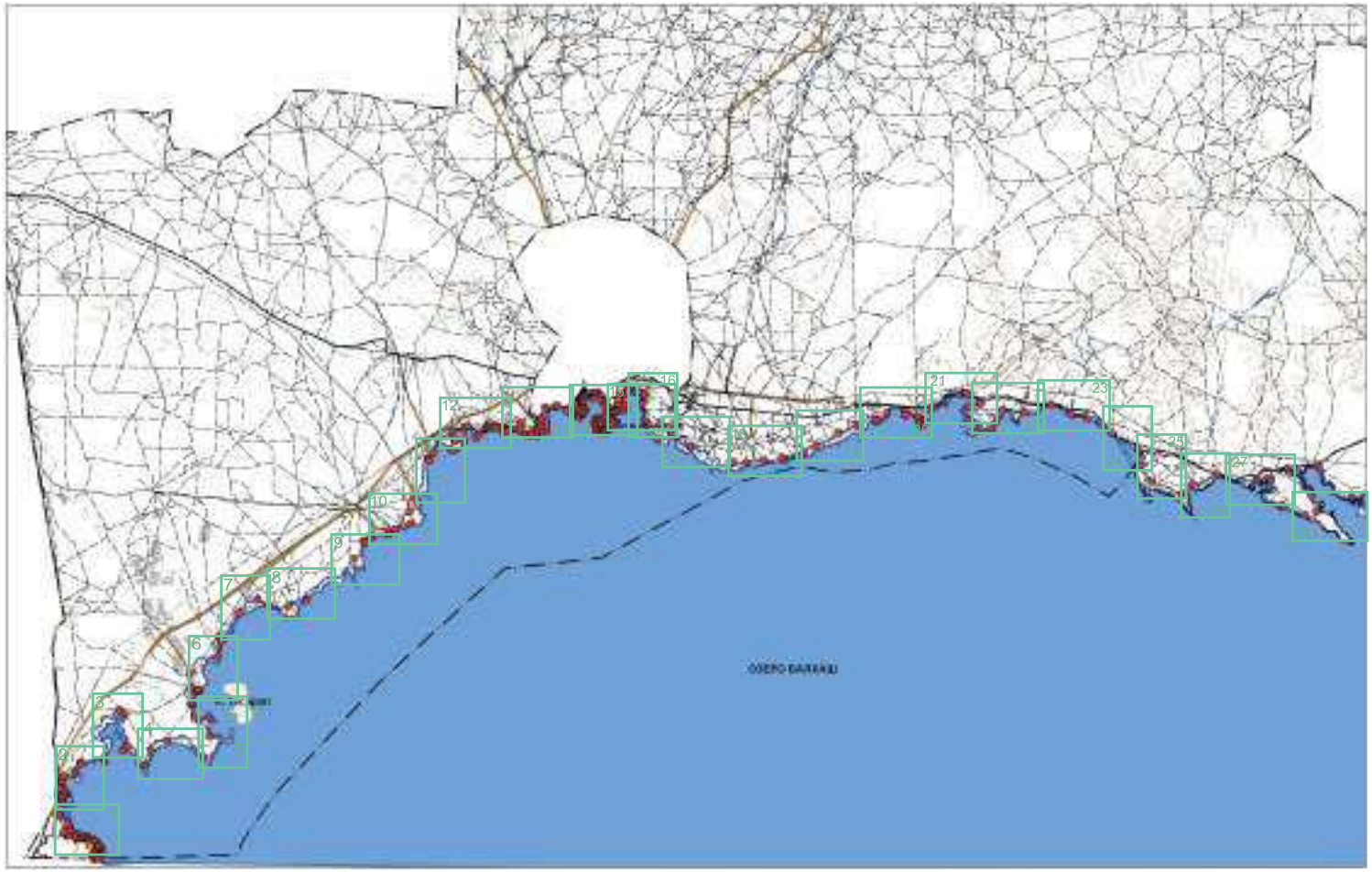
Схема расположения линий водоохранных зон и полос озера Балхаш в районе геологического отвода ТОО "Балхаш - Сарышаган"

Выкопировка карты- схемы расположения установленных линий водоохранных зон и полос озера Балхаш,
согласно проекта уиястановления водоохранных зон и полос и режима их водохозяйственного использования



						оз. Балхаш	Лист 18

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ



						Проект установления водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования северного берега озера Балхаш в пределах Карагандинской области		
							Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	оз. Балхаш		проект		1:25000
Гл. инженер		Александров В.В.							
Выполнил		Тусупбеков А.М.					Листов 34		
Проверил		Жирков В.В.							
							ТОО НТП "Биосфера"		