Министерство экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«BLT PROJECT»

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

План разведки твердых полезных ископаемых на участке Бестюбинское в Амангельдинском районе Костанайской области
Блоки: М-42-86-(10а-5б-17,18,19,22,23,24), М-42-86-(10а-5г-3,4,8,9).
Лицензия №1902-EL от «21» ноября 2022 года.

Директор
ТОО «BLT PROJECT» **Батабаева Л.Т.**

г. Астана, 2026 г.

1. АННОТАЦИЯ

В настоящем ***Отчете о возможных воздействиях*** представлены материалы по описанию возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (с изм. от 26.10.2021 г. №280).

В проекте определены возможные отрицательные последствия от осуществления намечаемой деятельности предприятия, а именно при проведении разведки твердых полезных ископаемых на участке Бестюбинское в Амангельдинском районе Костанайской области. Блоки: М-42-86-(10а-5б-17,18,19,22,23,24), М-42-86-(10а-5г-3,4,8,9). Лицензия №1902-EL от «21» ноября 2022 года., разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья населения, проживающего в районе расположения намечаемой деятельности.

ТОО «ARES PROJECT» является предприятием, осуществляющим деятельность в области разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании».

Вид деятельности принят согласно пп.2.3 п.2 раздела 2 Приложения 1 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан (далее - ЭК РК) от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых.

Согласно пп.7.12 п.7 раздела 2 Приложения 2 к ЭК РК, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Данный вид деятельности подлежит процедуре скрининга воздействий намечаемой деятельности. За №KZ15VWF00520002 от 26.02.2026г. получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности с выводом о проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среды. (Приложение 9).

На период проведения геологоразведочных работ на прощадке установлен 2 организованных и 10 неорганизованных источников эмиссий в атмосферный воздух. В выбросах в атмосферу содержится 9 загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа, углерод черный), сера диоксид, углерод оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) растворитель РПК-265П) (10), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Валовый выброс загрязняющих веществ от стационарных источников загрязнения по годам разведки месторождения составляет:

Общий валовый выброс загрязняющих веществ, тонн/год на период разведочных работ 2026-2028 гг.	4,6324698 тонн/год

Согласно пункту 17 статьи 202 ЭК РК нормативы эмиссий от передвижных источников (автотранспорт, спецтехника и т.д.) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу *не устанавливаются.* Платежи за выбросы от передвижных источников производятся исходя из фактически использованного предприятием дизельного топлива.

Согласно п.24. Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом № 63 от 10.03.2021г.

«*Максимальные разовые выбросы газовоздушной смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на*

атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются».

Заказчик проекта:	**Разработчик отчета воздействия:**
ТОО «ARES PROJECT» Юридический адрес: г.Астана, район Нура, ул.Толе би, д.18, кв.61 БИН 210240009876 тел:8 778 141 11 11	ТОО "BLT PROJECT" Юридический адрес: г.Астана, район Есиль, проспект Қабанбай Батыр 49А, кв. 417 БИН 220940030772 Тел: 8 7017973833

Правом для осуществления работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия 1902-EL от 21.11.2022 года, выданная Республиканским государственным учреждением «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». (Приложение 2).

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. АННОТАЦИЯ 3
ВВЕДЕНИЕ 7
2. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ 8
3. ПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ) 13
3.1. Краткая характеристика климатических условий района 13
3.2 Геологическая изученность объекта (Краткий обзор, анализ ранее выполненных геологических исследований) 13
3.3. Почвенный покров в районе намечаемой деятельности 15
3.4. Растительный покров территории 15
3.5. Животный мир 16
3.6. Исторические памятники, охраняемые археологические ценности 18
3.7. Радиационная обстановка приземного слоя атмосферы на территории рассматриваемого района 18
3.8. Характеристика социально-экономической среды рассматриваемого района 19
4. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 22
5. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 23
6. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ 27
6.1. Виды, объёмы и сроки проведения геологоразведочных работ 27
6.2. Подготовительный период и проектирование 27
6.3. Топографо-геодезические работы 28
6.4. Поисковые маршруты 28
6.5. Магниторазведка 29
6.6. Гравиразведка 30
6.7. Электроразведка 30
6.8. Горные работы 32
6.9 Геологическая документация канав 33
6.10 Буровые работы 34
6.11 Геологическое обслуживание буровых работ 35
6.12 Скважинные геофизические исследования 36
6.13 Лабораторные работы 38
6.14 Лабораторно-аналитические исследования 40
6.15 Камеральные работы 41
7. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ 43
8. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 44
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ 44
9.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 44
9.2. Характеристика предприятия как источника загрязнения поверхностных и подземных вод 72
9.3. Оценка воздействия объекта на почвенный покров и недра 80
9.5. Характеристика физических воздействий 84
9.6. Радиационное воздействие 85
10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 87
10.1. Характеристика отходов, образующихся на предприятии 87
10.2. Система управления отходами на предприятии 91
11. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ 93
12. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В

ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 95
13. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 96
14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ 99
15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ 118
16. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 119
16.1. Оценка состояния окружающей среды 119
17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 121
17.1 План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды 124
18. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 127
19. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА 130
20. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ 134
21. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 134
22. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 134
23. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ. 135
25. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ 136
26. МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И (или) СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА № KZ20VWF00520009 от 26.02.2026г. 150
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 160

Приложения:

Приложение 1 - Лицензия на природоохранное проектирование
Приложение 2 - Ответ касательно животного и растительного мира, особо охраняемых территорий
Приложение 3 - Ответ БВИ
Приложение 4 - Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых
Приложение 5 - Выкопирова из электронной земельно-кадастрвой карты
Приложение 6 - Метеорологическая справка
Приложение 7 – Письмо-ответ АО "Национальная геологическая служба" за №ЗТ-2026-00239559 от 05.02.2026г
Приложение 8 – Расчет рассеивания и карты рассеивания приземных концентраций ЗВ
Приложение 9 - Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности
Приложение 10 – План проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях выполнен к Плану разведки твердых полезных ископаемых на участке участке участке Бестюбинское в Амангельдинском районе Костанайской области. Блоки: М-42-86-(10а-5б-17,18,19,22,23,24), М-42-86-(10а-5г-3,4,8,9). Лицензия №1902-EL от «21» ноября 2022 года и представляет собой процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой деятельности на окружающую среду.

В проекте приведены общие сведения о районе работ, обзор, анализ и оценка выполненных работ, мероприятия по охране окружающей среды.

Основная цель настоящего Отчета о возможных воздействиях – определение экологических и иных последствий, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий; проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух; выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения; обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций, приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Для разработки Отчета о возможных воздействиях были использованы исходные материалы, предоставленные заказчиком проекта.

Отчет о возможных воздействиях к плану разведки твердых полезных ископаемых на на участке Бестюбинское в Амангельдинском районе Костанайской области. Блоки: М-42-86-(10а-5б-17,18,19,22,23,24), М-42-86-(10а-5г-3,4,8,9). Лицензия №1902-EL от «21» ноября 2022 года выполнен ТОО «BLT PROJECT» (государственная лицензия на природоохранное проектирование № 02547Р от 26.10.2022 г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля). Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Согласно пп.7.12 п.7 раздела 2 Приложения 2 к ЭК РК, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

2. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ

ТОО «ARES PROJECT»» планирует вести разведку твердых полезных ископаемых на участке Бестюбинское Лицензионная территория состоит из десяти блоков М-42-86-(10а-5б-17,18,19,22,23,24), М-42-86-(10а-5г-3,4,8,9) общей площадью 22,3 км2, и расположена в Амангельдинском районе Костанайской области Республики Казахстан.

В пределах лицензионной территории предшественниками проводились поисковые работы на цветные и благородные металлы в советское время, тем не менее по данным поисковых – маршрутов, прогнозно-металлогенические исследования и общим геологическим признакам территория является перспективной для выявления руд цветных и благородных металлов промышленного значения.

Планом предусмотрено проведение площадных геофизических, горных, буровых, опробовательских и аналитических работ.

Населенных пунктов в пределах площади нет.

Границы Бестюбинского участка для проведения поисково-оценочных работ определены следующими координатами угловых точек его контура (табл. 1.).

Таблица 1.

Координаты угловых точек участка работ

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота (град., мин., сек.)	Северная широта (град., мин., сек.)
1	66° 36' 00"	49° 37' 00"
2	66° 39' 00"	49° 37' 00"
3	66° 39' 00"	49° 33' 00"
4	66° 37' 00"	49° 33' 00"
5	66° 37' 00"	49° 35' 00"
6	66° 36' 00"	49° 35' 00"
Общее количество блоков – 10		

Участок работ находится на площади листа М-42-86-А, в административном отношении относится к территории города Аркалык на юго-восточной границе Костанайской области. Ближайшим населенным пунктом является село Екидин (в 34 км на юго-запад), г. Аркалык находится примерно в 75 км на северо-восток от участка. От г. Аркалык есть шоссейная и железная дорога в г. Костанай.

При проведении геологоразведочных работ вырубка зеленых насаждений не предусматривается. Все работы будут осуществляться строго за пределами земель государственного лесного фонда, что позволяет сохранить существующие лесные массивы, кустарники и травяной покров. Проектные площадки и маршруты движения техники будут размещены таким образом, чтобы исключить любое повреждение растительности.

Меры по охране растительного покрова включают минимизацию воздействия на почвенный слой, предотвращение разлива топлива, а также контроль передвижения техники.

Учитывая, что проектируемые работы осуществляются на землях государственного лесного фонда, при их реализации будет обеспечено соблюдение требований ст. 54 Лесного кодекса Республики Казахстан и Правил проведения в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 марта 2020 года № 85). После получения заключения на проект отчета о возможных воздействиях все

необходимые материалы будут направлены в местный исполнительный орган для получения решения на осуществление деятельности на землях государственного лесного фонда, а также на согласование с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира и лесничеством. Реализация геолдогоразведочных работ будет осуществляться только после получения указанных разрешительных документов и согласований.

Рис. 1. Обзорная карта района работ

Геоморфологическое строение района характеризуется увалисто-мелкосопочным рельефом, типичным для западной части Казахстанского мелкосопочника. Вершины сопок преимущественно плоские, относительные превышения составляют от 20-30 м до 50-70 м. Общий уклон рельефа направлен с юго-востока на северо-запад.

Район намечаемой деятельности относится к слабо населённым территориям.

Обоснование выбора места осуществления намечаемой деятельности послужила геологическая информация и исторические данные по проведенным исследованиям предоставленных компетентным государственным органом на основании которых получена Лицензия №1902-EL от «21» ноября 2022 г.

Согласно Кодекса О недрах и недропользовании Ст. 186 п. 1 Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых выдается по территориям, определяемым программой управления государственным фондом недр.

Ст. 194 п. 1 в пределах участка разведки недропользователь вправе в соответствии с планом разведки проводить операции по разведке любых видов твердых полезных ископаемых с соблюдением требований экологической и промышленной безопасности.

Сельскохозяйственных угодий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. на территории участка расположения объекта не выявлено.

Пути миграции диких житвотных на данном участке отсутствуют.

Информацией о наличии растений занесенных в Красную книгу РК на данном участке, Инспекция не располагает.

Постов наблюдения РГП «Казгидромет» за загрязнением атмосферного воздуха на территории предприятия нет.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха не имеется. Памятников архитектуры в районе размещения промплощадки нет.

Сроки полевых работ планируются начать в 2 квартал2026 г. и продолжать до 21 ноября 2028 г (на период действия Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых за № 1902-EL от 21.11.2022 года, срок лицензии шесть лет со дня ее выдачи).

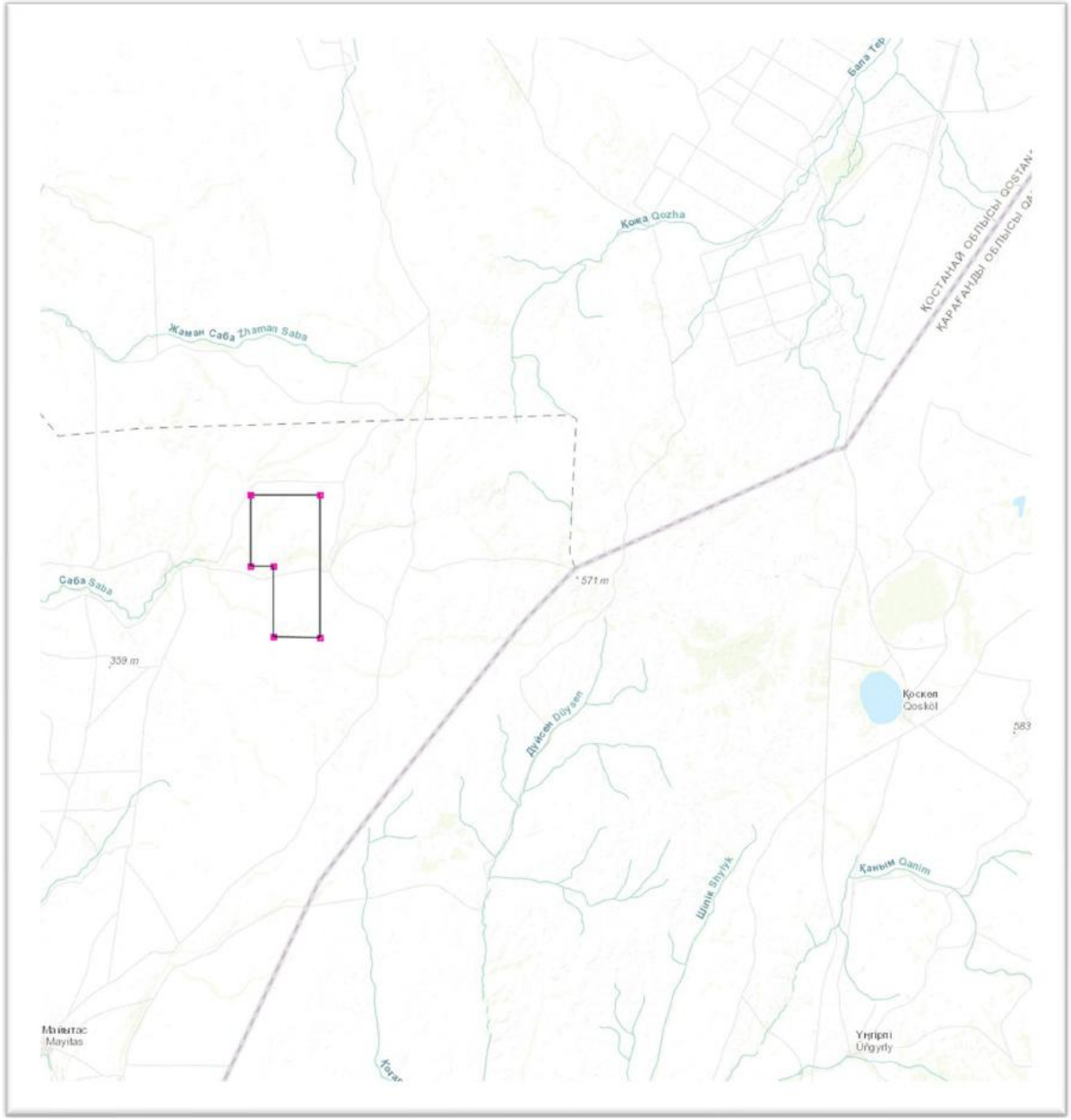


Рисунок 2. Картограмма расположения лицензионной территории участка Бестюбинское.

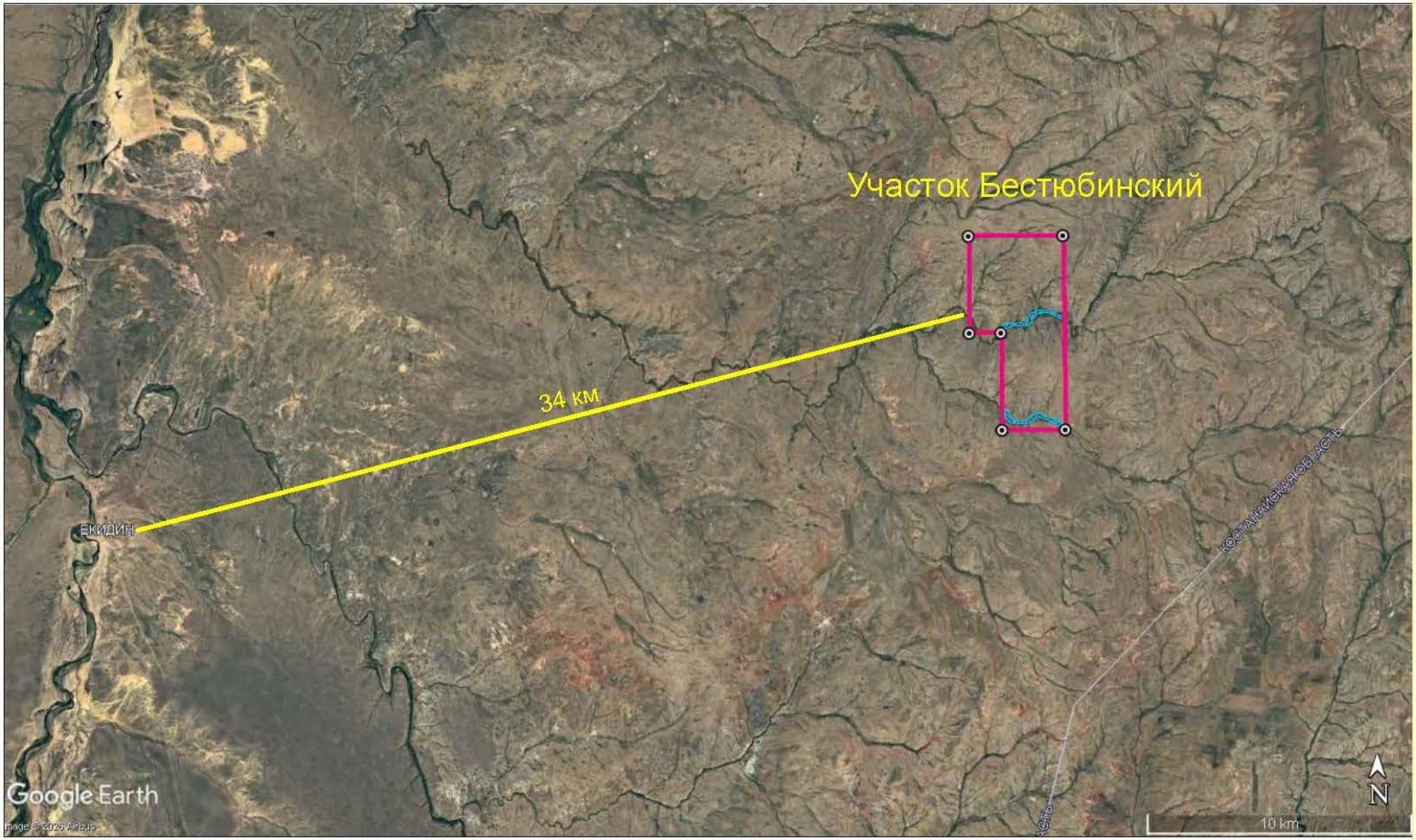


Рисунок 3. Карта схема с указанием расстояния до ближайшего населенного пункта и рек

3. ПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

3.1. Краткая характеристика климатических условий района

Район характеризуется резко континентальным климатом. Сухое жаркое лето сменяется кратковременной маловлажной осенью и холодной малоснежной зимой.

Продолжительность жаркого, довольно сухого летнего сезона составляет около четырех месяцев. Лето наступает в мае-июне и длится до сентября и характеризуется неустойчивой температурой воздуха. Наиболее жарким месяцем в году является июль.

Осень – короткая (полтора-два месяца), дождливая и неустойчивая. Наступает во второй половине сентября, реже в первой декаде октября. Осенью происходит резкое понижение термического уровня, усиливается влияние холодных воздушных масс, проникающих с севера. С образованием устойчивого снежного покрова и с переходом среднесуточной температуры (конец октября – начало ноября) через 0º С заканчивается осень.

1. Средняя температура воздуха за 2024 год – плюс 6,7 градусов Цельсия,
2. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2024 году – плюс 33,3 градусов Цельсия,
3. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2024 году – минус 21,1 градусов Цельсия,
4. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %.

Север - 11, Северо-Восток - 21, Восток - 12, Юго-Восток - 8, Юг - 16, Юго-Запад - 16, Запад - 8, Северо-Запад - 8, Штиль - 0.

5. Средняя скорость ветра за год – 3,7 м/с.
6. Количество дней с устойчивым снежным покровом – 99,
7. Продолжительность осадков в виде дождя, часов – 164,
8. Продолжительность твердых осадков, часов – 177,
9. Годовое количество осадков – 136,5 мм,
10. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5%.

Справочно: согласно «Руководство по наблюдениям на метеорологических станциях» Всемирной метеорологической организации при ООН (WMO No. 8, Guide to Instruments and Methods of Observation):

- в равнинной местности без резких изменений ландшафта температура воздуха может быть репрезентативна на расстоянии до 10-50 км, особенно если нет значительных различий в покрытии (лес, вода, город);
- осадки имеют локальный характер.

Репрезентативность – 5-15 км.

Грозы и ливни могут выпадать очень локально, иногда в радиусе менее 1 км;

- ветер зависит от рельефа, застройки и других факторов.

На равнине ветер может быть репрезентативен на 5-20 км, в горных или городских районах – меньше.

3.2 Геологоческая изученность объекта (Краткий обзор, анализ ранее выполненных геологических исследований)

Первые отрывочные сведения о геологическом строении и наличии медных и свинцовых руд в горах Улытау относятся к концу XVIII в. (Н.П. Рычков, 1771 г.).

Первые маршрутные геологические и гидрогеологические исследования были проведены в конце XIX- начале XX столетия. По работам 1903-1916 гг. Н.В. Матвеев и А.П. Нифантов составили геологическую карту бассейна р. Каратургай, на которой были выделены метаморфические породы без указания возраста.

Систематическое изучение района началось с проведения в 1931-32 гг. геологической съемки в 10-верстном масштабе под руководством Е.Д. Шлыгина и М.С. Волковой. Тогда

же, М.С. Волковой, были выявлены выходы бокситов в верховьях лога Тюлькусай. Поисково-разведочные работы на бокситы начали проводиться в послевоенные годы. Они привели к открытию первых в Казахстане промышленных месторождений бокситов (Аркалыкского, Верхне-и Нижнеашутского и др.) которые эксплуатируются с 1964 г. до настоящего времени.

В конце 50-х - начале 60-х годов группой геологов МГРИ под руководством А.А. Богданова в районе проводились геологические съемки масштаба 1:200000. Результаты этих съемок и последующие редакционные работы легли в основу изданных полистно геологических карт масштаба 1:200000 и объяснительных записок к ним. По листу М-42-XIII такая карта издана Ю.В. Минервиным в 1963 г., по листу М-42-XIX - Ю.А. Зайцевым в 1959 г. В этих работах произведено расчленение стратиграфических толщ и интрузивных комплексов от докембрия до неоген-четвертичного возраста.

В последующие годы на большей части площади доизучения проводились геологосъемочные работы масштаба 1:50000. Наибольший интерес представляют материалы групповых съемок по большим сериям листов, завершенных в 1978 г. Е.А. Севастьяновым и в 1980 г. В.В. Гаем, и составляющих в общей сложности 24 листа масштаба 1:50000.

Следует также отметить гидрогеологическую съемку по обоим листам, проведенную в масштабе 1:200000 В.К. Дейнека, 1973 г.

На исследовавшейся площади в 60-90-х годах проводились многочисленные поисковые, разведочные и геохимические работы на бокситы, полиметаллы, золото, олово, уран, редкие земли и другие полезные ископаемые (С.Б. Патрикеев, А.К. Бабынин, Ю.А. Ника, Г.Е. Глазков, Л.М. Волкова, А.С. Прокофьев, В.С. Черепанов, Н.П. Пыльнов, В.М. Тищенко и др.).

В районе выполнен также большой объем тематических исследований, проводившихся, как в целях решения принципиальных вопросов геологического строения, так и для оценки перспектив на различные виды минерального сырья (О.К. Ксенофонтов, Ю.И. Рылов, Т.И. Черникова, Е.К. Конысбаев, Л.А. Иванов и др.).

Более конкретные и подробные сведения о проведенных на площади доизучения геологосъемочных, поисковых, гидрогеологических и тематических работах приведены на соответствующих картограммах.

Систематические геофизические работы в районе начали проводиться в послевоенные годы. В течение первого десятилетия (1949-1959гг) их выполняла Восточно-Тургайская геофизическая экспедиция. Эти работы ориентировались, прежде всего, на поиски месторождений бокситов и проводились на площадях включающих Аркалыкское месторождение и непосредственно к нему прилегающих.

Основной разворот работ на территории листов М-42-XIII и XIX относится к 60-80 годам. Исследования проводились, главным образом, в помощь геологическому картированию складчатого фундамента и поискам руд цветных и благородных металлов. Значительны, также, объемы работ с целью поисков пресной воды, железных руд и других полезных ископаемых.

Необходимые сведения о проведенных работах отражены на картограммах геофизической изученности.

Из аэромагнитных съемок наиболее информативными и охватывающими большие площади являются работы Петрова Ю.М. и др. (конт.212), Баженова Л.А. и др. (конт.255). В этих работах значительный интерес представляют, также, карты гамма-поля.

Почти вся площадь листов М-42-XIII и XIX покрыта гравиметровыми съемками масштаба 1:50000, на большей части проведены наземные магнитные съемки масштаба 1:25000-1:50000. На наиболее интересных, в поисковом отношении участках, выполнены гравиметровые работы масштаба 1:10000 и магнитные съемки масштаба 1:5000-1:10000.

В связи с высокой перспективностью (в особенности листа М-42-XIX) на поиски руд цветных, редких и благородных металлов, отчетная площадь достаточно хорошо изучена электроразведкой, проводившейся как методами электросопротивления (ВЭЗ, СЭП и др.),

так и вызванной поляризации (ВПСГ). Площадь трех листов масштаба 1:100000 (М-42-61,73 и 85) покрыта, также, дипольным индуктивным профилированием в аэроварианте (конт.330).

В комплексе с наземными геофизическими работами выполнены большие объемы поверхностных и глубинных литогеохимических исследований.

Таким образом, можно констатировать, что, в целом, площадь листов М-42-XIII и XIX достаточно хорошо изучена геофизическими методами. Это относится как к их комплексности, так и детальности, что позволяет успешно использовать материалы геофизических исследований для решения широкого круга картировочных и поисковых задач.

Коротко остановимся на тематических и других работах, в которых нашли наибольшее применение и отражение материалы геофизических исследований в районе.

Из этих работ, в первую очередь, отметим обобщение геолого-геофизических материалов в масштабе 1:200000, выполненное Безнедельным Б.Д. и др. (1974) по 4 листам, в том числе М-42-XIII и XIX. Представленная в этой работе сводная карта магнитного поля к настоящему времени несколько устарела, т.к. за истекшие годы на рассматриваемой площади проведены новые магнитные съемки.

Не в полной мере удовлетворительными для целей отчетных исследований являются и сводные карты магнитного и гравитационного полей масштаба 1:200000 из тематического отчета Бойко Е.В. и др. (1980) по причине их схематичности, неизбежной при проведении работ, охватывающих очень большие площади.

Вопросы глубинного строения территории, на основе использования наблюденных физических полей и различных их трансформаций, рассматриваются в тематических отчетах Джукебаева И.К. и др. (1979) и Брызгалова С.Л. и др (1983).

В заключение отметим, что большой интерес для всех последующих (включая и отчетную) работ на рассматриваемой площади, представляют весьма информативные сводные карты магнитного поля и локальных аномалий гравитационного поля масштаба 1:50000 из отчетов по опережающим геофизическим работам Кадырова Д.И. и др. (1976) и геологической съемке Севастьянова Е.А. и др.(1978). Эти карты составлены полистно на большую часть отчетной площади и широко использовались нами при составлении сводных карт физических полей масштаба 1:200000, а также при более детальном рассмотрении различных конкретных геологических вопросов.

3.3. Почвенный покров в районе намечаемой деятельности

Согласно данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2024 год, выпускаемый РГП на ПХВ «Казгидромет», наблюдений за состоянием почвенного покрова в 2025 году не проводились. В связи с чем, данные о современном состоянии почвенного покрова района производства работ отсутствуют.

Наиболее распространенными почвообразующими породами на территории участка являются лессовидные глины.

По механическому составу породы являются преимущественно легкими глинами и тяжелыми суглинками.

В зависимости от механического состава, степени засоления почвообразующих пород, а также глубины залегания грунтовых вод на обследованном участке сформировались различные типы и роды почв.

3.4. Растительный покров территории

Ценные виды растений в пределах рассматриваемого участка отсутствуют.

Редкие или вымирающие виды флоры, занесѐнные в Красную Книгу Казахстана, не встречаются. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Согласно информации РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (за исх.№ 8-01/11232 от 12.10.2022 года) испрашиваемый земельный участок согласно географическим координатам расположен на

территории Амангельдинского района Костанайской области и входит в состав государственного лесного фонда в выдел № 3 (кустарник) квартал № 123 КГУ «Семиозерное учреждение лесного хозяйства».

Район относится к зоне типчаково-ковыльных степей. Преобладают ковыль волосатый, ковыль Лессинга, типчак, полынь, а также пиретрум тысячелистный, шалфей, синеголовник тонколистный, пырей. Весной наблюдается бурное разнотравье, к концу июля растительность полностью выгорает. Поймы рек, как правило, заросшие тальником; у родников встречаются осиновые и берёзовые колки. По тальвегам сопок распространены заросли тобылгы, а плёса и озёра к середине лета зарастают камышом и осокой.

В соответствии с п. 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений.

В соответствии с п. 2 статьи 7 Закона РК «О растительном мире» на территориии намечаемой деятельности, будут соблюдены следующие требования:

1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов;

2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений;

3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия;

4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов;

5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром;

6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Согласно ст. 240 Экологического кодекса РК, в целях сохранения биоразнообразия применяется следующая иерархия мер в порядке убывания их предпочтительности:

1) первоочередными являются меры по предотвращению негативного воздействия;

2) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить, должны быть приняты меры по его минимизации;

3) когда негативное воздействие на биоразнообразие невозможно предотвратить или свести к минимуму, должны быть приняты меры по смягчению его последствий;

4) в той части, в которой негативные воздействия на биоразнообразие не были предупреждены, сведены к минимуму или смягчены, должны быть приняты меры по компенсации потери биоразнообразия.

Район рассматриваемого объекта не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников.

При производстве работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- перемещения спец техники осуществлять по специально отведенным дорогам, подъездные пути между участками работ проводить с учетом существующих границ, с максимальным использованием имеющейся дорожной сети;
- максимальное сохранение естественных ландшафтов;
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений, при рекогносцировке на местности на предмет наличия растений, занесенных в Красную книгу РК;
- исключение площадей, занятых растениями, занесенными в Красную книгу, из геологоразведочных работ, корректировка поисковых маршрутов и маршрутов перемещения техники.

3.5. Животный мир

Результатом сельскохозяйственной, коммунальной, транспортно-строительной, горнодобывающей деятельности района, стало резкое изменение фаунистического комплекса, характерного для степной зоны. Это в первую очередь: уничтожение мест

обитания, нарушение целостности и состояния мест обитания и размножения, смена растительности, разрыв пищевых цепей, изоляция основных мест размножения, разрыв миграционных трасс и путей трофических кочевок, снижение естественного видового разнообразия, и возрастание численности синантропных видов животных. Координаты проектируемого участка намечаемой деятельности не входят на земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Пути миграции диких животных на данном участке отсутствуют.

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного мира в период проведения намечаемых работ не предусматривается.

Согласно информации РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (за исх.№ 8-01/11232 от 12.10.2022 года) испрашиваемый земельный участок согласно географическим координатам расположен на территории Амангельдинского района Костанайской области и входит в состав государственного лесного фонда в выдел № 3 (кустарник) квартал № 123 КГУ «Семиозерное учреждение лесного хозяйства».

Кроме того, испрашиваемый участок расположен на территории охотничьего хозяйства «Имановское» закрепленного за пользователем ТОО «МТК Арлан» (далее – Охотпользователь).

Согласно представленным учетным данным Охотпользователя, на данной территории встречаются во время миграции краснокнижные виды птиц: лебедь кликун, журавль красавка, степной орел и стрепет.

В соответствии со статьей 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593, будут осуществляться следующие мероприятия по сохранению численности животных и птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан в период проведения геологоразведочных работ:

- запрещается охота и отстрел животных и птиц;
- запрещается разорение гнезд, избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории.
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным
- предупреждение возникновения пожаров;
- ведение работ в период времени, не затрагивающее период размножения – с конца октября до начала апреля.
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

Район проведения разведочных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) не окажут существенное воздействие на окружающую среду во время проведения горных работ.

Разведочные работы на участке не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы, и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В технологическом процессе разведочных работ не используются вещества, приборы и препараты, представляющие большую опасность фауне.

Предприятию необходимо при проведении работ соблюдать требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

– обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Для снижения негативного влияния на растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- ограничение или приостановка работ в период гнездования птиц;
- снижение уровня шума и антропогенного воздействия;
- движение и работа спецтехники будет осуществляться по регламенту (режимно);
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- исключение разливов ГСМ;
- организация безопасного хранения материалов;
- оперативная ликвидация аварийных ситуаций;
- проведение визуального обследования участка;
- запрещена ловля, охота и отстрел животных и птиц;
- рекультивация нарушенных территорий с восстановлением растительного покрова

3.6. Исторические памятники, охраняемые археологические ценности

В районе размещения площадки природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов не обнаружены.

3.7. Радиационная обстановка приземного слоя атмосферы на территории рассматриваемого района

Основные нормативно-технические документы по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения:

- Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»;
- СП " Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" № ҚР ДСМ-275/2020 от 15.12.2020 г.;
- Гигиенические нормативы " Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности" № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022 г.

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования - не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;
- принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;
- принцип аварийной оптимизации - форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Радиационная безопасность обеспечивается:

- проведением комплекса мер правового, организационного, инженерно-технического, санитарно - гигиенического, профилактического, воспитательного, общеобразовательного и информационного характера;
- реализацией государственными органами Республики Казахстан, общественными объединениями, физическими и юридическими лицами мероприятий по соблюдению норм и правил в области радиационной безопасности;
- осуществлением радиационного мониторинга на всей территории;

- осуществлением государственных программ ограничения облучения населения от источников ионизирующего излучения;

- реализацией программ качественного обеспечения радиационной безопасности на всех уровнях осуществления практической деятельности с источниками ионизирующего излучения.

Радиационная обстановка на рассматриваемой территории оценивается как стабильная.

На основании данных ежемесячного информационного бюллетеня РГП «Казгидромет» в 2025 году наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 6-ти метеорологических станциях (Костанай, Карабалык, Карасу, Житикара, Караменды, Сарыколь) и на 4-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Костанай (ПНЗ№2; ПНЗ№4), Рудный (ПНЗ №5; ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,07-0,18 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,12 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Костанайской области осуществлялся на 2-х метеорологических станциях (Житикара, Костанай) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На станции проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,3 - 2,0 Бк/м2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Попадание радиоактивных веществ в окружающую среду при проведении разведочных работ не прогнозируется.

3.8. Характеристика социально-экономической среды рассматриваемого района

Административный центр – Костанайской области, город Костанай.

Костанайская область демонстрирует положительную динамику в ключевых направлениях социально-экономического развития. Увеличивается население, промышленность и сельское хозяйство продолжают развиваться, активизировался малый и средний бизнес. Растут инвестиции в регион, принимаются меры по улучшению условий в образовании, здравоохранении и социальной сфере.

Промышленность

Костанайская область — один из главных промышленных регионов Казахстана. Основу экономики региона составляет обрабатывающая промышленность, на которую приходится более 66% всей выпускаемой промышленной продукции области. Больше половины этой доли занимает машиностроение (54%). Вместе с тем важное значение имеют пищевая промышленность (22%) и металлургия (18%).

Горнодобывающая отрасль также оказывает существенное влияние на экономику региона, составляя почти треть (29,2%) всей промышленной деятельности. В первом квартале 2025 года общий объем производства достиг 727,9 млрд тенге. При этом объем производства в горнодобывающей отрасли вырос на 5,6% по сравнению с тем же периодом прошлого года. Особенно заметен прирост в области добычи и переработки полезных ископаемых: на 13,9% увеличилась добыча золотосодержащей руды, на 17,7% - производство железорудного концентрата, на 5,7% - окатышей, на 25% - медного концентрата и на 23,3% - асбеста.

Железнорудное сырье сосредоточено на Соколовском, Сарбайском, Куржункульском и Качарском месторождениях. Кроме того, на территории области расположено Житикаринское месторождение хризотил-асбеста, являющееся одним из крупнейших месторождений в мире.

Сельское хозяйство

За 1 квартал 2025 года валовой выпуск продукции сельского хозяйства составил 34,6 млрд тенге, что на 2,4% больше, чем в прошлом году. За это время произведено 17,6 тыс. тонн мяса, 42,5 тыс. тонн коровьего молока и 86,8 млн куриных яиц.

В текущем году планируется засеять 5,1 млн га, из них зерновые – 4,2 млн га, масличные – 755 тыс. га. Одна из основных задач — увеличение использования минеральных удобрений. В прошлом году в почву было внесено 259,1 тыс. тонн, на текущий год запланировано 337,6 тыс. тонн удобрений.

Для финансирования весенне-полевых по программам льготного кредитования через Аграрную кредитную корпорацию области выделено 84,1 млрд тенге («Қен Дала», «Кең Дала 2»), по Продкорпорации – 7,3 млрд тенге (форвардный закуп).

Кроме того, в 1 квартале 2025 года перерабатывающими предприятиями области произведено продуктов на сумму 104,9 млрд тенге (рост на 19,4% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года).

Малый и средний бизнес

Сфера малого и среднего бизнеса в Костанайской области демонстрирует положительную динамику. На 1 апреля 2025 года в области зарегистрировано 66,9 тыс. субъектов предпринимательства. Важно отметить, что в рамках государственных программ в 2025 году на поддержку предпринимателей выделено 8,6 млрд тенге. Из этой суммы 4,3 млрд тенге поступило из республиканского бюджета, 4,2 млрд — из областного.

Численность и миграция населения

Численность населения Костанайской области на 1 октября 2025г. составила 822,4 тыс. человек, в том числе 523,7 тыс. человек (63,7%) – городских, 298,7 тыс. человек (36,3%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-сентябре 2025г. составил 193 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 716 человек).

За январь-сентябрь 2025г. число родившихся составило 6149 человек (на 12% меньше, чем в январе-сентябре 2024г.), число умерших составило 5956 человек (на 5% меньше, чем в январе-сентябре 2024г.).

Сальдо миграции отрицательное и составило 3383 человека (в январе-сентябре 2024г. – -4098 человек), в том числе во внешней миграции – 135 человек (230 человек), во внутренней – -3518 человек (-4328 человек).

г.Аркалык

- **Промышленный сектор**. Объём промышленного производства за 2022 год составил 8,6 миллиарда тенге. Производство промышленной продукции осуществляют пять основных предприятий: ГКП «Аркалыкская ТЭК», КГП «Костанайюжэлектросервис», ТОО «Алюминстрой», ТОО «Аркалыкремсервис», ТОО «Умит». Общее количество рабочих мест — более 1300.
- **Агропромышленный комплекс**. В сфере агропромышленного комплекса осуществляет деятельность 44 ТОО и 315 крестьянских хозяйств. Общее количество работников — более 2400, из них постоянные рабочие места — 1820.
- **Бюджет**. В 2022 году объём бюджета составил 20,1 миллиарда тенге, а в 2025 году сумма увеличилась в 1,7 раза до 36 миллиардов тенге.
- **Инфраструктура**. В городе реконструированы 19,3 километра водоводов, идёт реконструкция 17 километров канализационных сетей первой очереди. Также предусмотрена реконструкция теплотрасс третьей очереди протяжённостью 9,9 километра, что уменьшит износ с 68% до 41%.

Главная проблема социально-экономического развития Аркалыка — отсутствие крупного градообразующего предприятия, которое обеспечило бы занятость почти 40-тысячного населения

Ожидаемое воздействие на состояние атмосферного воздуха

На основании п. 4 статьи 72 в данном разделе приводится информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в атмосферный воздух.

Буровые работы планируется провести в летний период после высыхания временных водотоков, которые затрудняют подъезд к участку работ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от организации буровых площадок не производится в виду производства работ ручным способом.

Проектом предусмотрены следующие основные виды работ:

- буровые работы;
- эксплуатация автотранспорта;
- снятие, хранение, нанесение ПРС;
- проходка канав;
- рекультивация нарушенных земель;
- ДЭС.

Автотранспорт. При работе техники происходит выброс загрязняющих веществ, содержащихся в выхлопных газах. Выбросы от авто- и спецтранспорта учитываются при расчетах платежей по факту использованного/сожженного топлива в ДВС транспорта и компенсируются соответствующими платежами при подаче декларации 870.00 формы в органы НК в соответствии с установленными сроками.

4. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В зоне влияния намечаемой деятельности курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха не имеется.

Жилая зона значительно удалена от участков проведения работ (на расстоянии 19 км) с северо-западной стороны (с. Екидын).

В районе расположения участка работ нет скотомогильников, мест захоронений животных. Территория площадки находится за пределами зон охраны памятников истории и культуры.

Существенные воздействия в ходе намечаемой деятельности при подготовке настоящего отчета о возможных воздействиях не выявлены. Изменений окружающей среды в случае отказа от начала намечаемой деятельности не предвидится.

В случае отказа от намечаемой деятельности освоения участка разведочных работ не будет проведено, что повлечет за собой недополучение прибыли, которую Костанайская область не получит в виде значительных налоговых поступлений. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены трудовые ресурсы Костанайскойобласти и других районов региона, для которого разведка полезных ископаемых является значимой частью экономики. В этих условиях отказ от объектов намечаемой деятельности является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

5. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Границы Бестюбинского участка для проведения поисково-оценочных работ определены следующими координатами угловых точек его контура (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Координаты угловых точек участка работ

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота (град., мин., сек.)	Северная широта (град., мин., сек.)
1	66° 36' 00"	49° 37' 00"
2	66° 39' 00"	49° 37' 00"
3	66° 39' 00"	49° 33' 00"
4	66° 37' 00"	49° 33' 00"
5	66° 37' 00"	49° 35' 00"
6	66° 36' 00"	49° 35' 00"
Общее количество блоков – 10		

Участок работ находится на площади листа М-42-86-А, в административном отношении относится к территории города Аркалык на юго-восточной границе Костанайской области.

Ближайшим населенным пунктом является село Екидин (в 34 км на юго-запад), г. Аркалык находится примерно в 75 км на северо-восток от участка. От г. Аркалык есть шоссейная и железная дорога в г. Костанай.

Геоморфологическое строение района характеризуется увалисто-мелкосопочным рельефом, типичным для западной части Казахстанского мелкосопочника. Вершины сопок преимущественно плоские, относительные превышения составляют от 20-30 м до 50-70 м. Общий уклон рельефа направлен с юго-востока на северо-запад.

Сельскохозяйственных угодий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. на территории участка расположения объекта не выявлено.

Постов наблюдения РГП «Казгидромет» за загрязнением атмосферного воздуха на территории намечаемой деятельности нет.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха не имеется. Памятников архитектуры в районе размещения промплощадки нет.

При выборе земельного участка под строительство, проектирование, содержание и эксплуатации производственных помещений, зданий и сооружений будут учтены требования на соответствии с пунктами главы 1 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам цветной металлургии и горнодобывающей промышленности, а также требования параграфа 1 главы 2 СП № ҚР ДСМ-72.

Согласно пп.2 п.2 ст.238 ЭК, предусмотрено выполнение экологических требований при использовании земель - до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель. После проведения разведочных работ будут проведены все рекультивационные работы. Снятый объем ПРС будет возвращен сразу же после взятия проб.

При проходке канав снимается ПРС в следующих объемах: 2026-2028 г. – 980 м^3/год.

Хранение ПРС осуществляется в виде вала. По окончании работ ПРС засыпается в том же объеме обратно в канавы (рекультивация).

Согласно требованиям ст. 228 ЭК РК, земли в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан подлежат охране от:

1) антропогенного загрязнения земной поверхности и почв;

2) захламления земной поверхности;

3) деградации и истощения почв;

4) нарушения и ухудшения земель иным образом (вследствие водной и ветровой эрозии, опустынивания, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, техногенного изменения природных ландшафтов).

4. Земли в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан подлежат охране с целью предотвращения:

1) причинения вреда жизни и (или) здоровью людей;

2) нарушения устойчивости функционирования экологических систем;

3) деградации и гибели лесов;

4) сокращения биоразнообразия;

5) причинения экологического ущерба.

5. Загрязнением почв признается присутствие в почве загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих установленные государством экологические нормативы качества почв.

Источниками загрязнения почв признаются поступления загрязняющих веществ в почву в результате антропогенных и природных факторов, а также образование загрязняющих веществ в почвах в результате, происходящих в них химических, физических и биологических процессов.

6. Загрязнением земной поверхности признается поступление на земную поверхность и в верхний слой грунта загрязняющих веществ в количестве, препятствующем использованию такой земли в соответствии с целевым назначением.

7. Охрана земель осуществляется от всех видов загрязнения, в том числе в результате поступления загрязняющих веществ из контактирующих с земной поверхностью и почвой физических сред (атмосферного воздуха и вод).

8. Захламлением земной поверхности признается неорганизованное размещение на земной поверхности твердых отходов, препятствующее использованию земли по целевому назначению или ухудшающее ее эстетическую ценность.

9. Под деградацией почвы понимается ухудшение свойств и состава почвы, определяющих ее плодородие (качество почвы), в результате воздействия природных или антропогенных факторов.

Под истощением почвы понимается полная утрата плодородных свойств почвы.

Согласно ст. 238 ЭК РК, необходимо соблюдать экологические требования при использовании земель:

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;

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.

5. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

6. Внедрение новых технологий, осуществление мероприятий по мелиорации земель и повышению плодородия почв запрещаются в случае их несоответствия экологическим требованиям, санитарно-эпидемиологическим нормам и правилам, иным требованиям, предусмотренным законодательством Республики Казахстан.

7. Порядок использования земель, подвергшихся радиоактивному и (или) химическому загрязнению, установления охранных зон, сохранения на этих землях жилых домов, объектов производственного, коммерческого и социально-культурного назначения, проведения на них мелиоративных и технических работ определяется с учетом предельно допустимых уровней радиационного и химического воздействий.

8. В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

9. На землях населенных пунктов запрещается использование поваренной соли для борьбы с гололедом.

6. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ

Настоящий проект предусматривает проведение поисково-оценочных работ на контрактной территории площадью 22,3 км^2.

В пределах лицензионной территории предшественниками проводились поисковые работы на цветные и благородные металлы в советское время, тем не менее по данным поисковых – маршрутов, прогнозно-металлогенические исследования и общим геологическим признакам территория является перспективной для выявления руд цветных и благородных металлов промышленного значения.

В рамках проекта планируется изъятие горной массы исключительно в объемах, необходимых для проведения геологоразведочных работ и лабораторного опробования. Предварительный расчет общего объема извлекаемой горной массы составляет менее 1000 м^3, что не требует получения отдельного разрешения согласно требованиям статьи 194 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

В случае корректировки проектных решений и увеличения объема изъятия свыше установленного порога, будет предусмотрено обращение в уполномоченный орган в области ТПИ для получения соответствующего разрешения.

6.1. Виды, объёмы и сроки проведения геологоразведочных работ

Основной задачей разведочных работ является получение достоверных данных для достаточно надежной геологической, технологической и экономически обоснованной оценки промышленного значения месторождения с разработкой ТЭО промышленных кондиций и выполнением подсчета запасов промышленных руд по категориям P_1 и P_2. Для решения задачи первой стадии настоящим планом предусмотрено проведение следующих основных видов геологоразведочных работ:

- подготовительный период и проектирование;
- предполевая подготовка и организация полевых работ;
- топографо-геодезические работы (тахеометрическая съемка масштаба 1:10000 и привязка сети отбора геохимических проб);
- поисковые маршруты;
- геофизические профильные работы (магниторазведка шагом 25 м; электроразведка методом ВЭЗ-ВП шагом 50 м; гравиразведка шагом 50 м);
- литогеохимическая съемка по заданной сети 100Х50 м (100 м между профилями и 50 м между точками);
- лабораторные исследования;
- камеральная обработка материалов.

Сроки полевых работ планируются начать в 2 кв. 2026 г. и продолжать до 11 ноября 2028 г (на период действия Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых за № №1902-EL от «21» ноября 2022 года, срок лицензии шесть лет со дня ее выдачи).

6.2. Подготовительный период и проектирование

В подготовительный период предусматривается сбор, изучение и обобщение фондовых и архивных материалов ранее проведенных геологических и геофизических работ по месторождению и по площади геологического отвода с составлением компьютерной базы данных. По результатам этих работ будет выполнено составление, утверждение и согласование проекта разведочных работ. Кроме того, в этот период будут выполнены работы по рекогносцировке площади рудопроявлений и приобретению необходимых топооснов и геологических материалов.

При составлении геолого-методической и технической части плана разведки геологоразведочных работ проводился сбор и обработка материалов геолого-съемочных, региональных тематических, прогнозных и поисковых работ. На основании анализа

имеющейся информации, инструктивных требований и рекомендаций разработана методика поисково-оценочных работ, определены виды и рассчитаны объемы работ, обеспечивающие выполнение геологического задания. Составлен текст Плана, проектные карты, схемы, разрезы. В соответствии с геолого-методической и технической частью составлен сметно-финансовый расчет проектируемых ГРР, включающий расчет общей сметной стоимости и стоимости работ для формирования Плана работ.

В предполевой период до начала проектных работ проводятся следующие мероприятия:

- сбор и переинтерпретация геологических, геохимических, геофизических и др. материалов с целью конкретизации объектов проведения поисковых работ;
- комплексный анализ и интерпретация собранных материалов данных;
- определение видов и объемов исследований по конкретным исполнителям (подрядчикам) в соответствии с тендерами, заключение соответствующих договоров, решение других вопросов методического плана.

В соответствии со ст. 208 Экологического кодекса РК, при эксплуатации технологического транспорта в рамках проектных работ будут соблюдаться экологические требования по охране атмосферного воздуха. Планируется использование исправного оборудования с минимальными выбросами, контроль за техническим состоянием транспорта и организацией маршрутов движения для снижения запыления. Транспортные и иные передвижные средства, выбросы которых оказывают негативное воздействие на атмосферный воздух, подлежат регулярной проверке (техническому осмотру) на соответствие требованиям технического регламента Евразийского экономического союза в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан. Таким образом, деятельность будет осуществляться с минимальным воздействием на атмосферный воздух.

6.3. Топографо-геодезические работы

Для обеспечения инструментальной привязки всех проектных и ранее пройденных выработок (канав, скважин), построение разведочных планов и разрезов, а также составления геологической карты рудопроявлений. Проектом предусматривается выполнение тахеометрической съемки масштаба 1:10 000 на площади 22,3 кв. км с техническим обоснованием сети и закреплением пунктов обоснования (10 пунктов). Общий объем привязки (вынос в натуру) скважин, по проекту составит 460 точек.

6.4. Поисковые маршруты

На участке поисковые маршруты предусматриваются пройти по всей площади с целю нахождения и привязки старых горных выработок и скважин. Маршрутные работы позволят уточнить места заложения проектных скважин.

Планируется пройти поисковые маршруты в объеме 80 п. км. Целью проведения поисковых геологических маршрутов является составление геологических карт рудопроявлений в масштабе 1: 2 000.

Геологические маршруты будут проводиться с целью решения конкретных вопросов, возникших в процессе подготовительных полевых работ и составления крупномасштабных геологических карт, а именно:

- обнаружение и привязка буровых скважин, пройденных предшественниками;
- поиски и прослеживание – оконтуривание выявленных рудоносных зон;
- картирование геологических границ и структур;
- увязка интрузивных и стратиграфических комплексов;
- определение мест заложения скважин.

Поисковые маршруты будут ориентированы вкрест простирания пород и согласных с ними зон скарнирования.

В процессе проведения поисково-съемочных маршрутов, помимо изучения геологического строения участка, будет уделено внимание инженерно-геологическому строению площади работ, а также экологическим и гидрогеологическим условиям.

В связи с тем, что на участок работ должна быть составлена крупномасштабная (масштаб карты 1:2000) геологическая карта, предусматривается 120 п. км геологических маршрутов.

При проведении поисковых маршрутов также будет выполнена металлометрическая съемка для определения ореолов распространения полезных компонентов (золото, медь, цинк, свинец).

Металлометрическая съемка будет выполнена по сети 100х20 (100 метров между профилями и 20 метров между точками). Каждая точка будет опробоваться на глубине 50 см. Закопуша будет закапываться лопатой, со дна закопушки будет отбираться проба, массой 200 гр. Каждая проба будет упаковываться в отдельный мешочек и подписываться, соблюдая сквозную нумерацию. Всего по указанной сети планируется отобрать 6 000 проб для геохимического анализа.

6.5. Магниторазведка

Магниторазведка предусматривается для выявления зон скарнирования, окварцевания, тектоники и контактов интрузий с вмещающими породами с чем обычно связано рудная минерализация.

Проектируется применение площадной картировочно-поисковой магнитной съемки масштаба 1:10 000 средней точности и последующая детализация результатов высокоточной магнитной съемкой масштаба 1:2 000. Все работы будут выполняться высокоточными штатными приборами.

Предусмотренная проектом магнитная съемка будет производиться по предварительно инструментально разбитой сети 200×10м. Расстояние между профилями 200 м, между пикетами 10 м. Ориентировка профилей с юга на север. С детализацией по сети 20х50 м.

Всего предусматривается выполнить объем магниторазведки:

- Картировочно-поисковой 2,0 км^2, с учетом контроля (5%).
- Детализационной 2,0 км^2, с учетом контроля (5%).

Магнитометрические наблюдения будут выполнены магнитометрами ММ-61, имеющими чувствительность 0.1 нТл. Регистрация магнитного поля, данные по привязке (№ профиля, пикета), время наблюдений осуществляется в цифровом виде в память магнитометра с последующей трансляцией данных через адаптер на компьютер.

Контроль оценки качества магнитометрических измерений будет проведен по независимым контрольным наблюдениям, который будет выполнен в объеме не менее 1%. Точность определения аномалий магнитного поля ± 5 нТл. Для достижения заданной точности предусматривается регистрация вариаций геомагнитного поля на протяжении всего времени съемки.

Камеральная обработка магниторазведочных работ проводится в полевой и камеральный периоды. В полевой период обобщаются все полевые материалы.

В камеральный период выполняется качественная и количественная интерпретация полученных материалов, конкретных числовых параметров для локальных аномалиеобразующих объектов. Для осуществления интерпретации привлекаются имеющиеся данные по физ. свойствам пород участков. Будет построена карта геологической интерпретации геофизических полей участков работ. Планируемый объем магниторазведки – 16,0 кв. км.

Виды и объемы планируемых работ по магниторазведке

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Магниторазведка площадная по сети 200 х 10 м	п. км	60

2	Магниторазведка профильная (детализация) шаг 5 м	п. км	30

6.6. Гравиразведка

Гравиразведочные измерения будут проводится в пешем варианте по предварительно разбитой сети гравиметром SCINTREX CG-5 Autograv. Эффективность гравиразведки, как разведочного метода обусловлена тем, что плотностные неоднородности в геологических средах находят свое отражение в гравитационном поле. Цель поисковых съемок -выделение локальных структур, которые могут содержать полезные ископаемые, детальные съемки выполняют с целью изучения отдельных локальных структур. Данные детальной съемки могут использоваться для расчета глубины залегания и геометрии локальных структур. Гравиметрическая съёмка проводится по однократной методике с учетом рекомендаций «Методического руководства по проведению гравиметрических исследований при геологоразведочных работах. Астана, 2008 год». Учитывая высокую точность гравиметра CG-5 и линейность величины сползания нуль-пункта, работы выполняются без разбивки опорной сети по площади работ. Для учета смещения нуль-пункта проводится ежедневный учёт его сползания на опорной точке, выбранной перед началом полевых работ около полевого. Необходимые поправки в наблюдённые значения определяются по сопоставлению разности значений силы тяжести на опорной точке, полученных перед началом ежедневного рейса утром и после его завершения вечером. Регистрация данных повторяется в случае слишком высокого уровня внешних шумов (помех). Уровень помех оценивается непрерывно во время съёмки, чтобы гарантировать корректное выполнение измерений. Временной режим измерений с гравиметром также оперативно корректируется по ходу маршрута в зависимости от конкретного уровня ветровых помех. При выполнении измерений автоматически осуществляется учет микросейсм, лунно-солнечных возмущений, анализ которых производиться непосредственно при выполнении измерений (уровень шумов) и статистической обработке результатов измерений. Ветровые помехи ослабляются в 2-4 раза ветрозащитными щитками. Для контроля стабильности работы гравиметра в течении дня используются промежуточные ОГП.

Виды и объемы планируемых работ по гравиразведке

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Гравиразведка площадная по сети 200 х 20 м	п. км	10

6.7. Электроразведка

Электроразведочные работы планируется проводить в модификации профильных зондирований вызванной поляризации и сопротивлений с установкой диполь-диполь (ДЭЗ-ВП). В наблюдениях поляризуемости и сопротивлений проводятся измерения напряжения на приемных диполя потенциальных электродов, возникающих вследствие подачи тока в землю через питающие электроды. Электроразведочная система включает в себя генератор, являющийся источником питания трансмиттера, который подает ток в землю через питающую линию и электроды, приемную линию, состоящую из диполей с потенциальными электродами и приемник (ресивер), который измеряет электрические потенциалы. Во временном аппаратурном режиме, который будет использоваться, трансмиттер подает прямоугольный импульс частотой 1/8 герца, а приемник производит регистрацию после достижения синхронизации с питающим током. Потенциалы для вычисления сопротивлений измеряются в рабочем интервале трансмиттерного импульса, а спад потенциалов по кривой разряда при нулевом токе трансмиттера.

Для выполнения геофизических работ планируется следующая аппаратура системы ВП:

- «16 channel GDD IP Receiver Model GR*8-32» производства «Instrumentation GDD Inc»., - 16-канальный ресивер ВП/Сопротивлений производства Канадской компании «Instrumentation GDD»;

- GTT-30 Transmitter TX – трансмиттерпроизводства «Zonge Engineering and Research Organization, Inc»;

- Генератор 30 КВт производства «Zonge Engineering and Research Organization, Inc».

Профильные зондирования ВП/Сопротивлений будут проведены с применением многоэлектродной установки диполь-диполь, включающей питающий диполь (АВ) и приемную линию, состоящую из 8-10 приемных диполей. В качестве питающих заземлений будут использованы металлические алюминиевые листы, укладываемые в предварительно вырытые и залитые водой ямы и/или стержней из нержавеющей стали. В качестве приемных электродов будут использованы неполиризующиеся керамические электроды с раствором медного купороса. При выполнении профильных зондирований будет использоваться электронная расстановка, включающая питающую линию, состоящую из заземлений А и В, разнесенных на расстоянии от 300 до 1000метров, в зависимости от детальных работ и шага съемки; приемную линию, состоящую из 8-10 приемных диполей размерами от 25 до 100 и 200 метров, в зависимости от детальности работ и шага съемки. Расстояние от питающего электрода первого приемного электрода изменяется от 25 метров, для съемки шагом 25 метров, до 100 метров при съемке шагом 100 метров. Полная длина приемной линии составляет 1600 метров. При выполнении зондирования на каждом пикете профиля будет выполняться серия замеров, состоящая из 20-50 циклов подачи и выключения разнополярных прямоугольных импульсов. Длительность такого импульса составляет 2 секунды, интервал между импульсами тока, в пределах которого осуществляется регистрация процесса спада потенциала ВП, составляет 2 секунды. В процессе выполнения серии циклических замеров, в процессоре прибора осуществляется их осреднение. Процесс стабилизации замеров контролируется визуально на экране переносного компьютера соединенного с ресивером (приемником) ВП. При необходимости, если процесс стабилизации замеров в цикле не является устойчивым, что контролируется по величинам абсолютных погрешностей по каждому приемному диполю, оператором будут выполняться дополнительные циклы замеров на данной точке (пикете).

Приемник ВП имеет блок памяти для цифровой записи многопараметрических данных, что обеспечивает высокую производительность геофизических наблюдений и быстрый переход к компьютерной обработке измерений. Интервал регистрации после выключения тока находится в пределах нулевой фазы токовой пульсации и включает 20 временных окон. Значение поляризуемости вычисляется в процессоре прибора как средневзвешенное по 20 временным окнам. Единицей измерения поляризуемости – мВ/В. Замер потенциалов на приемных диполях во время пропускания тока используется для последующего вычисления кажущихся сопротивлений.

При производстве электроразведочных работ осуществляется контроль в объеме, предусмотренном договором. При отработке электроразведочных профилей осуществляется взятие повторных замеров, когда работы на профиле прерываются с тем, чтобы быть продолженными на следующий день или после обеденного перерыва. При этом осуществляется наблюдение за воспроизводимостью замеров и осуществляется контроль за отсутствием утечек тока в питающей линии. Повторные замеры, взятые на следующий день или после перерыва, также используются в качестве контрольных для каждого профиля и участка в целом. Повторные замеры будут осуществляться, главным образом, при различных величинах тока в питающей линии. На основании сходимости измерений будет осуществляться регулярный контроль за качеством съемки.

Обработка результатов электроразведочных работ заключается в предварительной обработке, которая производится непосредственно в поле, и окончательной обработке и интерпретации электроразведочных данных. При этом геофизические данные, полученные во время каждого полевого дня, обрабатываются вечером в тот же день, что обеспечивает контроль и корректировку направления работ на следующий день. Результаты

предварительной обработки будут представляться периодически в виде псевдоразрезовполяризуемости и сопротивлений, в виде предварительных карт и планов в цветной графической форме.

Окончательная обработка данных осуществляется после завершения полевых работ и включает в себя следующие этапы:

- построение разрезов поляризуемости и сопротивлений с учетом рельефа местности;
- построение карт схематической корреляции разрезов поляризуемости и сопротивлений (стеки);
- построение карт поляризуемости и сопротивлений для различных уровней наблюдений;
- решение обратной задачи для геофизических профилей с помощью последовательных приближений моделей для поляризуемости и сопротивлений – инверсия;
- построение разрезов по результатам инверсии поляризуемости и сопротивлений с учетом рельефа местности;
- построение геоэлектрических разрезов и карт поляризуемости и сопротивлений для различных глубинных уровней на основе инверсий физических полей;
- анализ всей имеющейся информации и выработка рекомендаций по дальнейшему изучению площади.

Виды и объемы планируемых работ по электроразведке

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Электроразведочные работы методом ВП	п. км	10

6.8. Горные работы

Проходка канав является одним из этапов поисковых работ контурам выхода коренных пород. Точные места заложения канав и их количество будут определены по итогам поисковых работ и выявлению перспективных мест для обнаружения коренных источников минерализации.

Проходка канав будет проводится в стадию поисковых работ после подтверждения наличия геохимических ореолов по результатам поисковых маршрутов.

Согласно изученной информации о работах предшественников, канавы будут проходиться вкрест простирания пород, на концах уже установленных зон минерализации, для уточнения ее распространения. При необходимости канавы будут проходиться и по простиранию. Планируется вести как геологическую документацию канав, так и их фотодокументацию.

Проходка канав будет осуществляться в породах III-V категории. Сечение канав предусматривается в следующих пределах:

- ширина по полотну -1,0 м;
- ширина по верху - 1,0 м;
- средняя глубина – 2,5 м;

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-растительного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель.

Засыпка горных выработок будет производиться экскаватором, а в труднодоступных местах – вручную, после проведения геологической документации и комплекса опробовательских работ.

По завершению работ все пройденные канавы подлежат обратной засыпке механизированным способом, в полном объёме с последующей рекультивацией.

Настоящим Планом разведки предусматривается проходка канав диной от 80 до 100 м каждая. Общий объем проходки канав составит **980 куб. м.** Общая длина канав при

данном объеме составит порядка 392 п.м при средней глубиной 2,5 м. Ориентировочное количество канав при их длине от 80 до 100 м составит (4-5 канав).

Виды и объемы планируемых горных работ

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Проходка канав	куб. м	980

6.9 Геологическая документация канав

К основным элементам документации канав относятся: зарисовки с натуры, краткие описания, фиксация мест отобранных проб. Канавы предназначены для изучения особенностей залегания полезного ископаемого, отбора необходимых проб и образцов для исследования вещественного состава полезного ископаемого и околорудных измененных пород.

Основное внимание при документации канав будет обращено на форму тела полезного ископаемого, его морфологию, на взаимоотношение рудного тела с вмещающими породами, на околорудные изменения, тектонические нарушения, вещественный состав руд и вмещающих пород и их физические свойства – крепость, устойчивость, рыхлость, пористость.

Вся документация канав выполняется в журналах документации горных выработок. В него вносится информация по зарисовке и соответственному описанию выработки.

При зарисовке канавы приводятся следующие данные:

- наименование и номер выработки;
- масштаб зарисовки;
- азимут направления и угол наклона;
- шкала расстояний в метрах от начала выработки;
- схематический план выработки в уменьшенном масштабе с нанесением магнитного или истинного меридиана и топографической или маркшейдерской точки привязки выработки;
- номер и место взятия проб и образцов, размеры борозд и задирок;
- элементы залегания рудных тел и пород, тектонических нарушений, трещин;
- условные обозначения, принятые на данной зарисовке;
- дата начала и окончания зарисовки;

Зарисовка канав выполняется, как правило, по одной стенке и полотну. В неглубоких канавах и расчистках особенно при небольшом углублении в коренные породы можно ограничиться зарисовкой дна.

При зарисовке канав учитываются условия, в которых она пройдена, особенности геологического строения участка работ. Документация всех канав ведется в одном направлении – с севера на юг, начинается с нижнего конца. Для сохранения разметки канавы вдоль ее левого борта расставляют колышки, по которым легко провести обмер канавы и проверить правильность документации.

Помимо зарисовки канавы обязательно выполняется ее полное описание. Описание ведется параллельно с зарисовкой и полностью соответствует ей, ведется по интервально по мере пополнения зарисовки или раздельно по забою и стенке канавы. Описанию подлежат следующие характеристики горных пород: название, структура, цвет, минеральный состав, морфология зерен, текстура, включения, прожилки, органические остатки, характер изменений.

При начале проходки канавы обязательно необходимо составлять соответствующие акты о заложении, при окончании проходки канавы соответствующие акты о закрытии. При их составлении задействуются старший геолог, маркшейдер и горный мастер.

Общий объем пройденных канав, подлежащих документации, составляет 392 п.м.

Объемы планируемых работ по документации канав

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Геологическая документация канав	п. м	392

6.10 Буровые работы

Для уточнения размеров и формы рудных тел на глубине, выяснения условий их залегания и внутреннего строения, а также определения границы (глубины) распространения зоны окисления, смешанных и сульфидных руд и их количественной и качественной характеристики настоящим проектом предусматривается бурение колонковых разведочных скважин.

Буровые работы будут проводится в два этапа: поисковое бурение и оценочное бурение.

Поисковое и разведочное бурение будет производится колонковым способом буровыми станками типа УКБ-ЗИФ-650С, УКБ-СКБ-5С, УКБ-XY-42С, УКБ-XY-44П российского и китайского производства с применением бурового снаряда со съемным керноприемником типа «BOARTLONGYEAR», длиной 3 метра. Скважины предусматриваются вертикальные и наклонные. Выход керна при бурении будет составлять не менее 90%. В качестве промывочной жидкости применяется техническая вода, и в виде исключения, в разрешенных, раздробленных интервалах тектонических зон - глинистый раствор. При бурении будут использоваться алмазные коронки производства Канады, Китая и Казахстана. Зарубка скважин и бурение по кайнозойским рыхлым отложениям и корам выветривания предусматривается диаметром 112-93 мм, по коренным породам 76 мм. Верхние интервалы скважин, пройденные по рыхлым отложениям до плотных коренных пород, перекрывается обсадными трубами. Перед началом бурения проектные точки заложения скважин выносятся в натуру на местность полуинструментальным методом (расстояния измеряются мерной лентой направление горным компасом) при необходимости производится планировка буровой площадки. После установки бурового агрегата на точку заложения скважины производится его центрирование и проверка горизонтальности. Для наклонных скважин выставляется направление (азимут) и угол бурения с помощью горного компаса. На каждую скважину будет составлен геолого-технический наряд, в котором указывается проектная глубина скважины ожидаемый геологический разрез ожидаемые интервалы подсечения рудных зон конструкция скважины и технические параметры бурения. Будет составляться вся необходимая документация и акты: акт заложения скважины акты контрольных размеров (через каждые 100 м и при закрытии скважины) и акт закрытия скважины, которые подписываются геологом (страшим, главным геологом), буровым мастером, топографом и, при необходимости, представителем Заказчика. Поисковое и разведочное бурение будет выполняться на подрядной и субподрядной основе по договорным ценам с составлением соответствующих Договоров.

Поисковое бурение. Скважины поискового бурения предполагается пробурить по результатам геофизических работ для заверки аномалий, полученных при магниторазведке и электроразведке. Предполагаемый объем поискового бурения 1200 п.м. Поисковое бурение предполагается провести в первый год разведки, а именно в 2026 г. Глубина бурения до 200 м. Количество поисковых скважин составит при этом – 6 скважин.

В процессе проведения геологоразведочных работ допускается корректировка длины и направления разведочных линий, количества скважин по линиям, уточнение мест заложения отдельных линий.

Разбивка на местности разведочных линий и скважин будет осуществляться по GPS-навигатору с привязкой на топооснову. Концы линий будут закреплены на местности металлическими штырями, а места заложения скважин закреплены деревянными вешками.

Глубина и координаты скважин будут меняться во время её заложения на основании полученных геофизических работ.

Колонковое бурение — вид быстровращательного бурения, при котором разрушение породы происходит по кольцу, а не по всей площади забоя. Внутренняя часть породы в виде керна, при этом, сохраняется. Данная разновидность бурения является одним из основных технических средств разведки месторождений твёрдых полезных ископаемых.

Применяют при бурении крепких пород. Породы большой крепости бурят дробовыми или алмазными коронками, порода средней крепости победитовыми, вольфрамитовыми коронками, породы небольшой крепости — стальными бурильными коронками. При этом производят промывку забоя скважины (водой или глинистым раствором).

Колонковое бурение имеет большое преимущество перед другими способами бурения, давая из выбуриваемой породы керны—столбики пород ненарушенной структуры. Для этого керн периодически заклинивают, отрывают от забоя и поднимают на поверхность.

Оценочное бурение. Оценочное бурение будет выполняться в случае положительных результатов поискового бурения. Скважины будут буриться по сети, достаточной для оценки запасов для категории C_1 и C_2. Глубина скважин – до 200 м. Тип бурения – колонковое бурение. Точные координаты, расположение и глубины будут определяться после завершения поисковой стадии. Предположительный объем оценочного бурения составит 1800 п.м, что составит 9 скважин.

Виды и объемы планируемых работ по бурению

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Буровые работы	п. м	3 000

6.11 Геологическое обслуживание буровых работ

Геологическое обслуживание буровых работ будет включать:

1) Вынос проектных точек буровых скважин в натуру; Вынос проектных точек заложения скважин в натуру будет проводиться на основе имеющихся геологических карт масштаба 1:10000 и проектных разрезов, а также геологического обследования местности. Расстояния будут измеряться размерной лентой, направления – геологическим компасом. В дальнейшем, точки заложения буровых скважин будут обеспечены инструментальной топографо-геодезической привязкой.

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

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

4) Контроль за качеством выхода керна, контроль за правильностью укладки керна в ящики и правильностью выполнения надписей на керновых ящиках. Указанный контроль будет осуществляться в сутки многоразовой проверки геологом за процентом выхода керна, проверкой за правильностью ведения и своевременного заполнения бурового журнала, проверкой всех надписей на керновых ящиках.

5) Геологическое описание и документация керна скважин, составление геологических колонок по стволу скважин с выносом на них результатов различных анализов, выделение интервалов для опробования. При геологическом описании и документации керна скважин будет указываться название пород и рыхлых отложений, их цвет, структура, текстура пород, минералогический состав основной массы, вкраплённости, акцессорных минералов, указываться трещиноватость, раздробленность или монолитность

пород, количество и мощность прожилков, их состав, направление относительно оси керна, метасоматические изменения, характер и особенности изменения цвета и состава пород, даваться характеристика контактов между различными породами (резкий или постепенный, активный, тектонический или др.), направление контактов относительно оси керна, указываться процент выхода керна. В процессе документации керна скважин будет производиться отбор образцов для эталонной коллекции, определения физсвойств пород, производиться отбор сколков пород для изготовления шлифов. Особое внимание будет уделяться при документации метасоматически измененных пород и интервалов с видимой рудной минерализацией. Здесь указывается характер и интенсивность метасоматических изменений, их минеральный состав, характер и минеральный состав рудной минерализации, текстурно-структурные особенности, степень оруденения. В процессе документации керна будут намечаться интервалы опробования. Опробованию будет подлежать весь керн, извлеченный из скважины, причем интервалы опробования будут намечаться с учетом литологических разновидностей пород, интенсивности метасоматических изменений рудной минерализации, а также, по возможности, с учетом границ рейсов бурения. Геологическое обслуживание буровых работ будет выполняться геологом и рабочим, под руководством главного геолога, с привлечением производственного транспорта (автомобиля типа «УАЗ-таблетка»). Автомобиль предусмотрен для перевозки сотрудников геологических производственных групп от полевого лагеря до участка работ (до буровых) и обратно утром и вечером, и переездов внутри участка. Все работы планируется выполнять в полевых условиях.

6.12 Скважинные геофизические исследования

Инклинометрия

Согласно требованиям Инструкции ГКЗ РК во всех наклонных скважинах, глубиной более 50 м и вертикальных скважина, глубиной более 100-150 м должны производиться замеры искривления (инклинометрия). На основании этого проектом предусматривается инклинометрия во всех проектируемых скважинах глубиной более 100 м. работы будут выполняться субподрядной специализированной организацией, имеющей квалифицированные кадры, все необходимое оборудование и все необходимые лицензии. Исследования будут проводиться с помощью автоматической каротажной станции, смонтированной на автомобиле, инклинометром МИР-36. Все исследования скважин должны проводиться в соответствии с «Техническими требованиями к производству геофизических работ. Каротажные методы. Перед началом работ на базе специализированной организации должно быть проведено градуирование инклинометра. Инклинометрические измерения в скважинах будут проводиться при спуске скважинного прибора по точкам через интервалы в 10 метров. Для контроля точности измерений при повторном каротаже в отдельных точках (не менее 10% от выполненного объема) должны проводиться контрольные измерения. Расхождение между основным и контрольным наблюдением не должны превышать допустимых (по азимуту +/-3 град.; по углу падения +/-30 сек.) значений. Стоимость инклинометрических работ будет определена на договорной основе.

Гамма-каротаж

Все горные породы, как правило, характеризуются своим уровнем радиоактивности. Поэтому, изучение радиоактивности становится необходимым и при проведении буровых работ на площади геологического отвода и на месторождении, где имеются осадочные, вулканогенногенно осадочные, вулканогенные и интрузивные породы массива, особенно на глубоких горизонтах. Для изучения естественной радиоактивности горных пород, возможности их разделения по естественной радиоактивности, а также в экологических целях на всех рудных узлах, где проектируется поисковое и поисково-оценочное бурение, в скважинах проектом предусматривается проведение гамма-каротажа. Гамма-каротаж скважин будет проводиться одновременно с инклинометрией тем же отрядом специализированной организации, имеющей квалифицированный персонал, необходимое

оборудование и все необходимые лицензии. Исследования бут проводиться с помощью автоматической каротажной станции, смонтированной на автомобиле ГАЗ-66 прибором РАГ-101М, или ему подобным. Перед началом работ на базе специализированной организации должно быть проведено градуирование гамма-аппаратуры. Запись гамма-активности в скважинах будет проводиться при подъеме скважинного прибора непрерывной записью от забоя скважины. Для контроля за точностью измерения гамма-активности и определения глубин при каротаже должны проводиться контрольные измерения. Контрольные записи должны проводиться также при подъеме гамма-зонда, при специальных, контрольных спусках гамма-зонда. Объем контрольных записей должен составлять не менее 30%. Расхождение между основным и контрольным наблюдением не должны превышать допустимых 10%.

Виды и объемы планируемых работ по ГИС

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	ГИС	п. м	13200

Ликвидация и рекультивация

В рамках выполнения мероприятий по охране окружающей среды на всех скважинах по достижении проектной глубины и выполнении геологического задания бурение скважины прекращают, производят контрольный замер, извлекают обсадные трубы и демонтируют с последующей технической рекультивацией нарушенных земель на буровых площадках.

Опробование

Проектом работ предусматриваются различные виды опробования (литогеохимическое, бороздовое, керновое), необходимые для выполнения поставленных геологических задач.

Литогеохимическое опробование

Проектом работ предусматриваются литогеохимическое опробование всей площади лицензионной территории по предусмотренной и описанной выше сети. Опробование будет производиться с целью выявления ореолов рассеяния полезных компонентов.

Литогеохимическое опробование будет проводиться по закопушкам с глубины 20-30 см в зависимости от особенностей мощности почвенно-растительного слоя.

Теоретический вес одной литогеохимической пробы составит не менее 200 гр.

Объем опробования по сети 100 м между профилями и 50 м между точками отбора составит 600 проб, которые будут в дальнейшем переданы в лабораторию для аналитических исследований.

Бороздовое опробование

Бороздовые пробы будут отбираться с полотна канавы. Бороздовому опробованию подлежит полностью вся канава. Длина бороздовой пробы составит 1 м., сечение борозды 5х5 см. Масса проб каждой пробы составит порядка 6,2 кг, при удельном весе опробуемого материала 2,5 т/м^3.

Отбойка бороздовых проб будет производиться ручным способом с применением кирки, зубила, молотка. Отбиваемый материал будет ссыпаться в пробный мешок, который в дальнейшем будет маркироваться этикеткой со всей соответствующей информацией о пробе и месте ее отбора.

Всего бороздовым способом будет опробовано 392 п.м. канав. Исходя из представленной методики отбора проб, в общем объеме будет отобрано 392 бороздовых проб.

Керновое опробование

Керновое опробование будет проводиться по интервалам, намеченным для опробования при документации керна скважин. Опробоваться, как правило, будет весь керн. Предварительно, перед опробованием, керн будет распиливаться на камнерезном

станке вдоль длинной оси на 2 половинки. В пробу будет браться 1 продольная половинка керна. Вторая половинка керна будет оставляться в ящике, как дубликат.

В зависимости от особенностей литологического состава, интенсивности метасоматических изменений и рудной минерализации, длина проб может изменяться от 0,5 метра до 1 метра и, в среднем, для разведочных скважин будет составлять 1 метр, пробы из керна скважин на безрудность будут отбираться двухметровыми интервалами. Материал пробы будет затариваться в полипропиленовые мешки, на которых будет надписываться номер пробы. В мешок будет помещаться также этикетка пробы.

Теоретический вес одной распиленной половинке пробы при среднем выходе керна 90%, диаметре получаемого керна 56 мм (диаметр бурения 76 мм) и средней массы 2,70 кг/дм^3 составит: 0,282*3,14*10*90%*2,70/2=2,66кг (т.е. до 4 кг) при длине керновой пробы равной 1 метр.

Распиловку керна скважин проектируется проводить в полевых условиях на камнерезном станке алмазными дисковыми пилами.

Объем распила составит 9600 п.м керна.

6.13 Лабораторные работы

В рамках реализации проекта отбор проб горной массы будет осуществляться в объеме до 3 тонн с разведочного участка (точек бурения или траншей). Пробы будут отбираться вручную, строго в пределах лицензионной территории.

Опробование будет проводиться в аккредитованной лаборатории.

Обработка проб

Рядовые пробы, а тем более – валовые технологические пробы имеют вес, измеряемый килограммами или тоннами. Для определения химического, спектрального или минералогического состава и производства других видов аналитических работ требуются лишь небольшие навески материала, не превышающие в большинстве случаев десятков граммов вещества, чаще всего до 100 г. Кроме того, для проведения лабораторных исследований материал проб должен быть мелко раздроблен. Так, для производства минералогического анализа крупность обломков материала не должна превышать 1 мм, для химического или спектрального анализа максимальный размер обломочного материала должен представлять собою пудру (0.07 мм). Поэтому отобранные пробы подлежат предварительному просушиванию, дроблению и сокращению по специально разработанным схемам. Главной задачей обработки проб является такое дробление и сокращение, при котором остаточный (конечный) продукт – лабораторная проба, будет отвечать по содержанию полезных компонентов и вредных примесей содержанию их в исходной руде.

Чтобы достичь этой цели, разрабатываются в каждом конкретном случае схемы обработки проб. Для этого используют разные формулы, из которых в практике геологоразведочных работ в нашей стране одной из самых надёжных и чаще употребляемой является формула Г.О. Чечета:

$$Q = k \times d2,$$

где Q – надёжный вес сокращённой пробы; k – коэффициент неравномерности распределения оруденения; d – диаметр наиболее крупных частиц (кусков) пробы в мм.

Техника обработки проб.

Обработка проб производится с последовательным дроблением материала, рядового и контрольного просеивания, перемешивания и сокращения материала.

Эти процессы могут быть выполнены механическим или ручным способом в зависимости от условий производства и места работ (полевые, стационарные партии, экспедиционные дробилки и т. д.) и имеющихся при этом возможностей.

При проведении поисково-разведочных работ обработка массового количества проб производится в механических дробильных цехах или мастерских.

Измельчение материала проб производится в 3-4 стадии: крупное (до 100-30 мм), среднее (12-5 мм), мелкое (до 0,7 мм) и тонкое (до 0,15-0,07 мм).

Крупное и среднее измельчение производится на щековых дробилках, в которые поступает исходный материал с максимальным размером обломков до 8 см. Среднее измельчение может также производиться вручную в чугунных ступах. Мелкое измельчение производится на валках (валковых мельницах), в которые загружается материал с максимальным размером обломков 10-15 мм, но может осуществляться вручную в ступах мелких и средних размеров (высота 25-30 см, диаметр 15-20 см) пестиком весом от 2 до 5 кг.

Тонкое измельчение производится на дисковых истирателях, шаровых и стержневых мельницах. В эти агрегаты загрузка материала осуществляется с максимальным размером частиц не более 6 мм. Истирание выполняют также на фрикционных столах с максимальной крупностью измельчения 0,83 мм.

Как и при других видах измельчения возможен ручной способ, при котором материал измельчается на чугунных плитах массивным башмаком или валком.

Мелкое измельчение является завершающей стадией измельчения проб для минералогического анализа, тонкое – для химических, спектральных, рентгеноструктурных и других видов аналитических исследований вещества проб.

Грохочение (просеивание) выполняется механическими смесителями или ручным способом. Для механического грохочения используют барабанные или цилиндрические грохоты. Ручное просеивание раздробленного материала производят на колосниковых (материал крупнее 25 мм) или решётчатых (материал мельче 25 мм) грохотах. Просеивание мелкого и тонкого материала (менее 2,5 мм) производится с применением стандартного набора сит (от 1,5 до 0,06 мм).

Перемешивание производится механическими смесителями или шаровыми мельницами без шаров. Ручное перемешивание выполняется методом кольца и конуса с неоднократным образованием и разворачиванием конуса материала проб в кольцо.

Сокращение может быть механическим на механическом сократителе, позволяющем однократно выполнять двойное сокращение (в 4 раза за один приём) или автоматическим делителем. Ручное сокращение производят методом многократного (не более 3-х при одном дроблении) квартования и объединения материала двух противоположных квадрантов для продолжения обработки по принятой схеме (рис. 4).

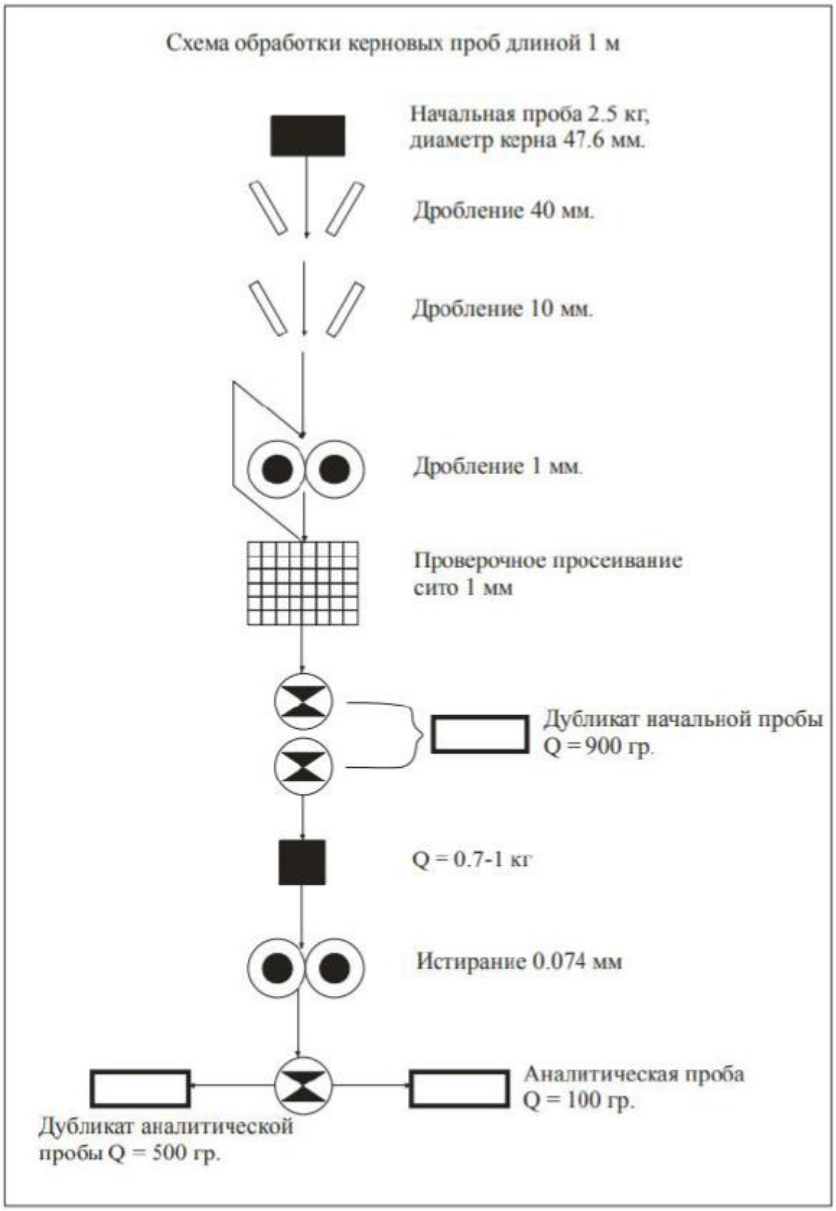


Рис. 4. Схема обработки керновых проб

Виды и объемы планируемых работ к обработке проб

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объем
1	Обработка бороздовых проб (до 7 кг)	проба	392
2	Обработка керновых проб (до 8 кг)	проба	9600
3	Обработка геохимических проб (4 кг)	проба	600

6.14 Лабораторно-аналитические исследования

Все химико-аналитические лабораторные работы предполагается выполнять в ТОО «Эко-Нус» г. Караганда, имеющего производственную базу, квалифицированных исполнителей с многолетним рабочим стажем, лицензии на все виды выполняемых работ и Аттестацию, и Аккредитацию на соответствие.

По всем отобранным в процессе полевых работ пробам предусматривается в начале проведение полуколичественного спектрального анализа на 12 элементов (Bi, Pb, Zn, Ba, Ag, As, Cu, Mo, W, Sn, Se, Te) для их разбраковки с последующим выполнением анализов количественными методами поп робам с повышенными содержаниями полезных компонентов. Полуколичественные и количественные виды анализов будут выполняться по методикам, приведенных в нормативных документах с внутрилабораторным контролем.

Количественные анализы на медь, молибден, цинк, свинец будут выполняться химическим методом, анализы на золото и серебро – атомно-абсорбционным.

Пробы, отобранные из почв и растений, будут направлены на спектральный анализ на 43 элемента. Пробы воды, отобранные из разведочных скважин в процессе выполнения гидрогеологических исследований, будут направлены на полный и сокращенный химический анализы, на анализ по СанПиНу на 57 показателей и на радиометрический анализ.

Технологические исследования окисленных и сульфидных лабораторных технологических проб весов 500 кг предполагается выполнить в Лаборатории технологических исследований ТОО «Центргеоланалит», которая имеет большой опыт выполнения аналогичных работ и квалифицированных исполнителей.

Предусматривается изготовление и минералого-петрографиский анализ прозрачных и полированных шлифов, определение физических свойств пород и руд (плотности, магнитной восприимчивости, поляризуемости) и определения физико-механических свойств пород и руд по сокращенной программе (объемная плотность, крепость по Протодьяконову, сопротивление пород сдвигу, сжатию и растяжению, пористость, водопоглощение, коэффициент Пуассона и др.)

Анализы будут выполнены в казахстанских лабораториях, имеющих сертификационные свидетельства и аккредитацию.

На внутренний геологический контроль будет направлено не менее 5% проб в основной лаборатории. Внешний геологический контроль будет осуществляться в сторонней лаборатории и его объем также составит 5% от всех отобранных рядовых проб. При выявлении систематических расхождений между результатами анализов, полученных основной и контролирующей лабораториями, будет проводится арбитражный геологический контроль. Введение каких-либо поправок в результаты рядовых анализов без арбитражного контроля не допускается.

6.15 Камеральные работы

Камеральные работы подразделяются на:

- текущие камеральные работы по обработке полевых материалов;
- предварительно геолога-экономическую оценку всех рудопроявлений по результатам выполненных запроектированных разведочных работ по площади геологического отвода;
- пополнение компьютерной базы данных по материалам проведенных поисковых работ;
- работы по составлению сводного геологического отчета с подсчетом ресурсов по участку работ.

Текущие камеральные работы по обработке полевых материалов геологоразведочных работ предусматриваются на все виды работ. Камеральная обработка полевых материалов геологоразведочных работ будет проводиться согласно методическим инструкциям, разработанных для соответствующих видов работ. По геологическим маршрутам масштабов 1:2000 и 1:10000 при камеральных работах будет проводиться построение геологических карт масштабов 1:2000 и 1:10000 в компьютерном варианте, написании текста геологического строения изученной территории в масштабе 1:2000 и 1:10000. На картах отразится поверхностная характеристика залегающих здесь различных типов пород, метосоматические изменения, рудные проявления, тектоника, вынесены на карту линии пройденных профилей литогеохимии.

При составлении планов опробования поверхности, на линях профилей литогеохимии выносятся номера отобранных проб и содержания полезных компонентов с результатами химических анализов.

По результатам полученных содержаний опробования будут отстроены в электронном варианте ореолы рассеивания полезных компонентов. Далее, на них

выносится местоположение отобранных проб и содержание полезных компонентов по результатам спектрального и химического анализа.

Пополнение компьютерной базы данных по материалам проведенных разведочных работ По завершении геологоразведочных работ будут составлены геологические карты масштаба 1:2000 участка и площади карта ореолов рассеивания полезных компонентов в масштабе 1:2000.

По всем этим материалам создается компьютерная база данных с последующим использованием их для составления технико-экономического обоснования (ТЭО).

Работы по составлению сводного геологического отсчета с подсчетом запасов по месторождению. После завершения всех видов поисково-оценочных предусматривается разработка ТЭО промышленных кондиций и составление сводного геологического отчета с подсчетом запасов по категориям P_1 и P_2 и выдачи рекомендаций по дальнейшему направлению работ.

Камеральные работы по составлению сводного отчета будут проводиться согласно требованиям «Инструкции по оформлению отчетов о геологическом изучении недр в Республике Казахстан», утвержденной Председателем Комитета геологии и охраны недр МЭ и МР 21.04.2004г., №69-п; - «Методического руководства по содержанию, оформлению и порядку представления на государственную экспертизу недр материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых», утвержденного приказом министра МЭ и МР Республики Казахстан 26.12.2008г., №318. Работы по составлению геологического отчета по результатам поисковых работ на площади геологического отвода. После завершения всех видов проектируемых поисковых работ на площади геологического отвода предусматривается составление геологического отчета с предварительной геолого-экономической оценкой и рекомендацией по дальнейшему направлению работ.

7. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ I КАТЕГОРИИ, ТРЕБУЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕШЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ 1 СТАТЬИ 111 КОДЕКСОМ

Принцип наилучших доступных технологий является основным инструментом при регулировании техногенного воздействия на окружающую среду, целью которого является обеспечение высокого уровня защиты окружающей среды.

Требования ст. 111 Экологического кодекса РК распространяются исключительно на объекты I категории. Внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) для объектов II категории данной статьей не предусмотрено.

Внедрение НДТ и получение комплексного экологического разрешения регламентируются наличием соответствующих справочников НДТ для конкретного сектора экономики. Для сектора геологоразведочных работ такие справочники на данный момент не разработаны.

При этом технологическое оборудование, используемое в ходе намечаемой деятельности, соответствует международным стандартам качества ISO 9000. Технологический транспорт оснащён системами очистки выхлопных газов. Работы будут проводиться с применением природоохранных мероприятий, что обеспечит минимальное воздействие на окружающую среду

Предприятие будет принимать все необходимые предупредительные меры, направленные на предотвращение загрязнения окружающей среды и рациональное использование ресурсов, в частности посредством внедрения наилучших доступных технологий, которые дают возможность обеспечить выполнение экологических требований.

Все применяемое оборудование на объекте будет использоваться строго по назначению. Применяемые технологии являются наиболее доступными в техническом и экономическом плане.

Оператором соблюдается тщательная технологическая регламентация проведения работ по разведке рудопроявлений.

Для соответствия планируемой к применению технологии производства наилучшим доступным технологиям и техническим удельным показателям было произведено обоснование выбора технологического оборудования.

Выбор технологического оборудования выполняется на основе изучения и анализа технических предложений, разработанных фирмами-поставщиками оборудования.

Однако, учитывая, что применяемое оборудование является стандартным для производства разведочных работ и незначительно различаются только характеристиками производительности, мощности и качества, обоснование выбора технологического оборудования предприятия не производилось.

Основными критериями, принимаемыми во внимания при выборе марки оборудования, является его экологичность, производительность, минимальные потери сырья, надежность и долговечность.

При реализации намечаемой деятельности будут соблюдаться требования в области применения наилучших доступных техник (Приложение 3 Экологического кодекса РК). Технологические процессы, оборудование, технические способы и методы, применяемые при осуществлении обращения с вскрышными породами.

8. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Работы по поступилизации зданий и сооружений будут осуществляться в случае прекращении деятельности предприятия. После проведения разведочных работ на участках, будет проведена рекультивация нарушенных территорий, согласно плану ликвидации последствий недропользования.

9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

9.1. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В период проведения геологоразведочных работ, предусмотренных настоящим Планом разведки, предусматривается 9 неорганизованных источников и 2 организованных источник выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Нумерация временных источников выбросов принята условно.

Организованные источники загрязнения:

ИЗА 0001 ДЭС = 60 кВт

ИЗА 0002 ДЭС = 60 кВт

Неорганизованные источники загрязнения:

ИЗА 6001 Снятие ПРС

ИЗА 6002 Склад ПРС

ИЗА 6003 Проходка канав

ИЗА 6004 Засыпка канав

ИЗА 6005 Рекультивация нарушенных земель

ИЗА 6006 Пыление при движении автоспецтехники

ИЗА 6007 Буровые работы

ИЗА 6008 Дробильно - сортировочный комплекс

ИЗА 6009 Мельницы

ИЗА 6010 Вибрационный грохот

Данные источники выбросов функционируют только в период геологоразведки, впоследствии – исключаются.

Дизельная электростанция мощностью 60 кВт (ИЗА 0001 - ИЗА 0002).

Дизельная электростанция, оборудованная несколькими электрическими генераторами с приводом от дизельного двигателя внутреннего сгорания. Производительность – 60 кВт. Расход 5 тонн/год. При работе дизельной электростанции выделяются азота окислы, серы диоксид, углерода оксид, углеводород, бенз-а-пирен, формальдегид, сажа.

Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) (ИЗА 6001).

Снятие почвенно-растительного слоя осуществляется механизированным способом с применением бульдозеров и экскаваторов. Толщина снимаемого слоя определяется по

результатам инженерно-геологических изысканий и составляет в среднем 20–40 см. Работы выполняются послойно с соблюдением требований по сохранению структуры почвы и предотвращению её уплотнения. Общий объем снимаемого ПРС с полигона – 980 м3. При снятии ПРС происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Склад ПРС (ИЗА 6002).

Перед началом горнопроходческих работ проектируется снятие почвенно-плодородного слоя по всей длине канав, со складированием его в непосредственной близости от места проведения горных работ для дальнейшей рекультивации нарушенных земель. Склад формируются высотой не более 2 м для предотвращения уплотнения и деградации почвы. Площадь склада S = 50 м2. При хранении ПРС происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Проходка канав (ИЗА 6003).

Проходка канав осуществляется механизированным способом с применением экскаваторов, бульдозеров и при необходимости ручного труда на труднодоступных участках. Проходка канав будет осуществляться в породах III-V категории. Сечение канав предусматривается в следующих пределах: ширина по полотну -1,0 м; ширина по верху - 1,0 м; средняя глубина – 2,5 м. При проходке канав происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Засыпка канав (ИЗА 6004)

По окончании разведочных работ канавы засыпаются снятым ПРС с последующим возвращением плодородного слоя почвы. Суммарное количество материала - 11648 т/год При засыпке канав происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Рекультивация нарушенных земель (ИЗА 6005)

Рекультивация нарушенных земель проводится после завершения геологоразведочных работ с целью восстановления природного ландшафта, плодородия почв. Проведение технического этапа рекультивации, осуществляется с помощью бульдозера и включает в себя следующие виду работ: засыпку разведочных канав, вскрышными породами; планировку поверхности с приданием рельефу естественного уклона; равномерное распределение ранее снятого почвенно-растительного слоя по рекультивируемой территории; уплотнение и выравнивание поверхности для предотвращения эрозионных процессов. Суммарное количество материала - 11648 т/год. При рекультивации происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Пыление при движении автоспецтехники (ИЗА 6006)

В процессе проведения геологоразведочных работ источником неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух является пылеобразование при движении автоспецтехники по временным технологическим дорогам и площадкам. Пыление обусловлено взаимодействием колес транспортных средств с грунтовым покрытием, особенно в сухой и ветреной погоде. Число автомашин - 5 шт. Средняя протяженность 1 ходки в пределах участка - 20 км. Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта - 5 тонн. При движении автоспецтехники происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Буровые работы (ИЗА 6007)

Поисковое и разведочное бурение будет производится колонковым способом буровыми станками типа СБШ-320. "Чистое" время работы одного станка данного типа - 1080 час/год. Общее количество работающих буровых станков данного типа - 2 шт. Средняя объемная производительность бурового станка - 16 $м^3$/час. При проведении буровых работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Дробильно - сортировочный комплекс (ИЗА 6008)

При проведении поисково- разведочных работ обработка массового количества проб производится на щековых дробилках. Измельчение материала проб производится в 3-4

стадии: крупное (до 100-30 мм), среднее (12-5 мм), мелкое (до 0,7 мм) и тонкое (до 0,15-0,07 мм). Крупное и среднее измельчение производится на щековых дробилках, в которые поступает исходный материал с максимальным размером обломков до 8 см. Время работы дробилки 20 час/год. При проведении работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Мельницы (ИЗА 6009)

Мелкое измельчение производится на валках (валковых мельницах), в которые загружается материал с максимальным размером обломков 10-15 мм, но может осуществляться вручную в ступах мелких и средних размеров (высота 25-30 см, диаметр 15-20 см) пестиком весом от 2 до 5 кг. Тонкое измельчение производится на дисковых истирателях, шаровых и стержневых мельницах. В эти агрегаты загрузка материала осуществляется с максимальным размером частиц не более 6 мм. Время работы мельницы 20 час/год. При проведении работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Вибрационный грохот (ИЗА 6010)

Грохочение (просеивание) выполняется механическими смесителями или ручным способом. Для механического грохочения используют барабанные или цилиндрические грохоты. Время работы агрегата 20 час/год. При проведении работ происходит выделение пыли неорганической 70-20 % двуокиси кремния.

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками выбросов, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблице 3.1.

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 - 2028 года

Костанайская область, уч.Бестюбинское

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.27466666667	0.344	8.6
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.04463333333	0.0559	0.93166667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.02333333333	0.03	0.6
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.03666666667	0.045	0.9
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.24	0.3	0.1
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000043333	0.00000055	0.55
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.005	0.006	0.6
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.12	0.15	0.15
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	27.40260502	3.7015692554	37.0156926
	В С Е Г О :						28.1469054533	4.6324698054	49.4473593

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Бестюбинское

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
						Участок разведки								
001		ДЭС	1	2160	Дымовая труба	0001	5	0.2	3.6	0.1130973	127	22142	16305	

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

а линейчника ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.137333333	1779.185	0.172	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022316666	289.118	0.02795	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666666	151.144	0.015	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	237.513	0.0225	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	1554.628	0.15	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000216	0.003	0.000000275	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	32.388	0.003	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);	0.06	777.314	0.075	2026

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		ДЭС	1	2160		0002	5	0.2	3.6	0. 1130973	127	21798	16304	
001		Снятие ПРС	1	240		6001	2					22097	16534	1

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Растворитель РПК-265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.137333333	1779.185	0.172	2026
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.022316666	289.118	0.02795	2026
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.011666666	151.144	0.015	2026
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.018333333	237.513	0.0225	2026
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.12	1554.628	0.15	2026
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000216	0.003	0.000000275	2026
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0025	32.388	0.003	2026
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.06	777.314	0.075	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.531		0.153	2026

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Склад ПРС	1	8760		6002	2					22050	16305	1
001		Проходка канав	3	6480		6003	2					21598	16308	1
001		Засыпка канав	1	480		6004	2					22057	16535	1

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02465		0.2004	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01587		0.051969	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00992		0.0978	2026

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Рекультивация нарушенных земель	1	560		6005	2					22120	16305	1
001		Пыление при движении автоспецтехники	1	2160		6006	2					21698	16311	1
001		Буровые работы	2	2160		6007	2					22068	16530	1
001		Дробильно	1	20		6008	2				20	22142		1

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0496		0.489	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.02256		0.1754	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.079		0.614	2026
					2908	Пыль неорганическая,	16		1.152	2026

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		сортировочный комплекс											16305	
001		Мельницы	1	20		6009	2				20	22142	16305	1
001		Вибрационный грохот	1	20		6010	2				20	22142	16305	1

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2026-2028 г

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00000502		0.0000002554	2026
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	10.67		0.768	2026

9.1.1. Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен с использованием программы ПК «ЭРА»). Программа позволяет по данным об ИЗА, выбросе ЗВ и условиях местности рассчитывать разовые (осредненные за 20–30 минутный интервал времени) содержания ЗВ в приземном слое атмосферы.

Расчеты рассеивания ЗВ в атмосфере и уровня загрязнения воздуха в приземной зоне выполнены для теплого периода года, при котором наиболее неблагоприятные условия для рассеивания ЗВ в атмосфере.

Для более удобного анализа результатов расчета содержание ЗВ в приземном слое атмосферного воздуха определено в долях ПДК.

При этом использованы максимальные разовые значения ПДК. При их отсутствии использованы среднесуточные значения ПДК, а при их отсутствии — значения ОБУВ. Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен с учетом фонового загрязнения района размещения объекта.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются с таким условием, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

При нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($Ci_{пр}/Ci_{зв} \leq 1$).

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Пределы области воздействия на графических материалах (ситуационная схема) территории объекта воздействия обозначаются условными обозначениями.

Анализ результатов расчетов рассеивания ЗВ показал, что превышения расчетных максимальных концентраций загрязняющих веществ над значениями *ПДКм.р.*, установленными для воздуха населенных мест на границе санитарно-защитной и жилой

зоны *не наблюдается,* то есть нормативное качество воздуха обеспечивается.

Определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ область воздействия, гарантируют, что при расчете по любому загрязняющему веществу или группе суммации, 1ПДК находится внутри области, ограниченной этой изолинией.

Область воздействия, определенная по результатам материалов проведенной оценки воздействия на атмосферный воздух принята равной 500 м от крайнего источника до предела воздействия.

Пределы области воздействия предприятия обеспечивают наибольшую безопасность, за границей которой соблюдаются установленные предельно допустимые концентрации.

Предприятием будет обеспечено содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, в атмосферном воздухе в соответствии с требованием Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 на всех этапах работы.

Результаты расчетов рассеивания максимально-приземных концентраций загрязняющих веществ, представлены ниже.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	Граница области возд.	Колич ИЗА
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.029735	0.161730	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002416	0.013141	2
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001509	0.010562	2
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001588	0.008636	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001039	0.005653	2
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000420	0.002942	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002165	0.011776	2
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002598	0.014132	2
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.123273	0.993968	10
07	0301 + 0330	0.031323	0.170366	2

Примечания:
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), на границе области воздействия приведены в долях ПДКмр.

9.1.2. Предложения по нормативам допустимых выбросов в атмосферу

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых предложены в качестве нормативов допустимых выбросов.

Нормативы допустимых выбросов устанавливаются для каждого загрязняющего вещества, включенного в перечень загрязняющих веществ, в виде:

1) массовой концентрации загрязняющего вещества;
2) скорости массового потока загрязняющего вещества.

Предложенные нормативы допустимых выбросов приведены в таблице 3.6

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT" Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Костанайская область, уч.Бестюбинское

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2026 год		на 2026 - 2028 годы		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Участок разведки	0001			0.13733333333	0.172	0.13733333333	0.172	2026
	0002			0.13733333333	0.172	0.13733333333	0.172	2026
Итого				0.27466666667	0.344	0.27466666667	0.344	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Участок разведки	0001			0.02231666667	0.02795	0.02231666667	0.02795	2026
	0002			0.02231666667	0.02795	0.02231666667	0.02795	2026
Итого				0.04463333333	0.0559	0.04463333333	0.0559	
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Участок разведки	0001			0.01166666667	0.015	0.01166666667	0.015	2026
	0002			0.01166666667	0.015	0.01166666667	0.015	2026
Итого				0.02333333333	0.03	0.02333333333	0.03	
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Участок разведки	0001			0.01833333333	0.0225	0.01833333333	0.0225	2026
	0002			0.01833333333	0.0225	0.01833333333	0.0225	2026
Итого				0.03666666667	0.045	0.03666666667	0.045	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Участок разведки	0001			0.12	0.15	0.12	0.15	2026
	0002			0.12	0.15	0.12	0.15	2026

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT" Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого		0.24	0.3	0.24	0.3	0.24	0.3	
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Участок разведки	0001			0.00000021667	0.000000275	0.00000021667	0.000000275	2026
	0002			0.00000021667	0.000000275	0.00000021667	0.000000275	2026
Итого				0.00000043333	0.00000055	0.00000043333	0.00000055	
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Участок разведки	0001			0.0025	0.003	0.0025	0.003	2026
	0002			0.0025	0.003	0.0025	0.003	2026
Итого				0.005	0.006	0.005	0.006	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Участок разведки	0001			0.06	0.075	0.06	0.075	2026
	0002			0.06	0.075	0.06	0.075	2026
Итого				0.12	0.15	0.12	0.15	
Итого по организованным источникам:				0.74430043334	0.93090055	0.74430043334	0.93090055	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Участок разведки	6001			0.531	0.153	0.531	0.153	2026
	6002			0.02465	0.2004	0.02465	0.2004	2026
	6003			0.01587	0.051969	0.01587	0.051969	2026
	6004			0.00992	0.0978	0.00992	0.0978	2026
	6005			0.0496	0.489	0.0496	0.489	2026
	6006			0.02256	0.1754	0.02256	0.1754	2026
	6007			0.079	0.614	0.079	0.614	2026
	6008			16	1.152		1.152	
	6009			0.00000502	0.0000002554		0.0000002554	
	6010			10.67	0.768		0.768	
Итого				27.40260502	3.7015692554	0.7326	3.7015692554	

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT" Таблица 3.6

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:				27.40260502	3.7015692554	27.40260502	3.7015692554	
Всего по объекту:				28.1469054533	4.6324698054	1.47690043333	4.6324698054	

9.1.3. Характеристика санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности –как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Согласно Санитарно-эпидемиологических требований к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона при проведении разведки твердых полезных ископаемых не устанавливается. Объект классификации не подлежит.

Вырубка древесно-кустарниковой растительности проектом не предусмотрена.

Воздействие физических факторов производства (шум, вибрация, ЭМИ, ионизирующие излучения) на изменение размеров санитарно-защитной зоны влияния не окажут.

Лесов, сельскохозяйственных угодий, граничащих с территорией предприятия, нет. Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения участка нет.

9.1.4. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

В рамках геологоразведочных работ на участке, с использованием технологического транспорта и бурового оборудования, планируется внедрение мероприятий по снижению выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий в соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при НМУ». Учитывая специфику работ (бурение, проходка канав, транспортировка проб и оборудования), мероприятия будут носить преимущественно организационный характер и не будут снижать объем выполнения разведочных работ.

I режим НМУ (организационные меры, снижение выбросов на 10–20%):

Контроль работы всего технологического оборудования и спецтехники;

Запрет интенсификации работы бурового и транспортного оборудования;

Ограничение пылеобразующих операций при движении автотранспорта и перегрузке материалов.

В результате реализации данных мер ожидается снижение приземных концентраций загрязняющих веществ примерно на 15%.

II режим НМУ (организационно-технические меры, снижение выбросов на 20–30%):

Ограничение интенсивности буровых работ и проходки канав;

Приостановка пылеобразующих погрузочно-разгрузочных операций;

Сокращение движения автотранспорта в зоне проведения работ. Эти меры позволят дополнительно снизить концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе при прогнозируемых неблагоприятных метеорологических условиях.

Особенности для участка:

Проектом не предусматриваются мероприятия по сокращению выбросов в периоды НМУ, так как промплощадка не входит в систему территориального мониторинга РГП «Казгидромет» и нет возможности получения оперативного предупреждения о наступлении НМУ.

Таким образом, предложенные организационные и технические меры обеспечивают минимизацию воздействия на атмосферный воздух в период проведения геологоразведочных работ с учетом реальных условий участка и доступных возможностей оповещения.

Геологоразведочные работы носят сезонный характер и осуществляются преимущественно в тёплый период года. В зимний период проведение работ приостанавливается.

9.1.5. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

В целях снижения воздействия на атмосферный воздух и предотвращения пылеобразования при реализации намечаемой деятельности проектом предусмотрено выполнение комплекса технологических и организационных мероприятий по пылеподавлению, соответствующих требованиям пункта 1 Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, включая:

- регулярное орошение (увлажнение) технологических площадок, подъездных и внутриплощадочных дорог в сухой и ветреный период;
- ограничение скорости движения автотранспортных средств по грунтовым дорогам;
- укрытие грунта при временном хранении;
- применение исправной буровой и вспомогательной техники, оснащённой пылеулавливающими и защитными устройствами;
- проведение земляных и буровых работ преимущественно в благоприятных метеорологических условиях.
- при перевозке твердых и пылящих материалов транспортное средство обеспечивается защитным пологом;
- ремонт и наладка режима работы оборудования;
- регулярное техническое обслуживание техники;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- соблюдение технологического регламента работы предприятия;
- недопущение аварийных выбросов и увеличения эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу;
- оптимизация технологических процессов производства за счет снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счет неполной загруженности применяемой техники и оборудования, обеспечивая тем самым снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- пылеподавление водой на дорогах и забоях в теплое время года при ведении транспортных и горных работ.
- особый контроль работы всех технологических процессов и оборудования;
- орошение территории водой с целью пылеподавления.

Возможные выбросы в ходе эксплуатации будут контролироваться в процессе производственного экологического мониторинга, предусматривающей следующие меры:

- регулярный техосмотр имеющегося оборудования;
- своевременный вывоз и утилизация образующихся отходов.

В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:

– исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных работ.

– организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей.

– при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и

потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

– организация а/дорог для транспортировки руды, оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов.

9.1.6. Обоснование платы за эмиссии в окружающую среду

Согласно Экологическому кодексу РК лимиты на эмиссии в окружающую среду – это нормативный объем эмиссий в окружающую среду, устанавливаемый на определенный срок.

Плата за эмиссии в окружающую среду устанавливается налоговым законодательством РК. Плата за эмиссии в окружающую среду взимается за эмиссии в окружающую среду в порядке специального природопользования.

Специальное природопользование осуществляется на основании экологического разрешения, выдаваемого уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного законом о республиканском бюджете на соответствующий финансовый год, с учетом положений статьи 495 Налогового Кодекса РК.

Следовательно, плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, будет определяться по следующей формуле:

П = (М х К) х Р,

где Mi – приведенный годовой лимит выброса загрязняющих веществ, размещения отходов в i-ом году, т/год;

Кi – ставка платы за 1 тонну (МРП), согласно п. 2 статьи 495 НК РК;

Р – 1 МРП на 2026 год составляет 4325 тенге.

Расчет платы представлен в таблице 9.1.6.1

Таблица 9.1.6.1 – Расчет платы за эмиссии

Наименование загрязняющего вещества	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	МРП, тнг	Ставка платы за 1 тонну (МРП)	Плата за выбросы, тенге
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,344	4325	20	29 756
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0559	4326	20	4 836
Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,03	4327	24	3 115
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,045	4328	20	3 895
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,3	4329	0,32	416
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00000055	4330	996,6	2 373
Формальдегид (Метаналь) (609)	0,006	4331	332	8 627
Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,15	4332	0,32	208
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3,7015692554	4333	10	160 389
В С Е Г О :	**4,632469805**			213 616

9.1.7. Контроль над соблюдением нормативов НДВ на предприятии

Оценка эффективности производственного процесса в рамках контроля за состоянием атмосферного воздуха осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

На период эксплуатации объекта контроль за выбросами загрязняющих веществ будет проводиться расчетным путем, с учетом фактических показателей работ.

Контроль токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

На предприятии мониторинг компонентов окружающей среды будет проводиться в соответствии с Программой производственного экологического контроля.

План-график контроля над соблюдением нормативов НДВ в атмосферу на источниках выбросов представлен в таблице 3.10

Также необходимо производить замеры шума и вибрации в рабочей зоне, на границе СЗЗ и жилой зоны. Источники ионизирующего излучения на территории отсутствуют.

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT" Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 – 2028 года

Костанайская область, уч.Бестюбинское

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	Участок разведки	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.13733333333	1779.18484	Отдел экологии предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.02231666667	289.117536	Отдел экологии предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.01166666667	151.144343	Отдел экологии предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.01833333333	237.512539	Отдел экологии предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.12	1554.62753	Отдел экологии предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.00000011667	0.00280697	Отдел экологии предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0025	32.3880735	Отдел экологии предприятия	0001
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.06	777.313764	Отдел экологии предприятия	0001
0002	Участок разведки	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.13733333333	1779.18484	Отдел экологии предприятия	0001

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT" Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 – 2028 года

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	5	6	7	8	9
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.02231666667	289.117536	Отдел экологии предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.01166666667	151.144343	Отдел экологии предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.01833333333	237.512539	Отдел экологии предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.12	1554.62753	Отдел экологии предприятия	0001
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/ кварт	0.00000011667	0.00280697	Отдел экологии предприятия	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.0025	32.3880735	Отдел экологии предприятия	0001
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.06	777.313764	Отдел экологии предприятия	0001
6001	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.531		Отдел экологии предприятия	0001
6002	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный кремнезем, зола углей казахстанских	1 раз/ кварт	0.02465		Отдел экологии предприятия	0001

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT" Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 – 2028 года

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	5	6	7	8	9
6003	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.01587		Отдел экологии предприятия	0001
6004	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.00992		Отдел экологии предприятия	0001
6005	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.0496		Отдел экологии предприятия	0001
6006	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.02256		Отдел экологии предприятия	0001
6007	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	1 раз/ кварт	0.079		Отдел экологии предприятия	0001

ЭРА v3.0 ТОО "BLT PROJECT" Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 – 2028 года

Костанайская область, уч.Бестюбинское

1	2	3	5	6	7	8	9
6008	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	16		Отдел экологии предприятия	0001
6009	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.00000502		Отдел экологии предприятия	0001
6010	Участок разведки	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства- глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	1 раз/ кварт	10.67		Отдел экологии предприятия	0001

ПРИМЕЧАНИЕ:
Методики проведения контроля:
0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы.

В Таблице 3.10 организованными источниками является ДЭС ист 0001 и 0002. ДЭС является временным мобильным источником выбросов и используется на период проведения геологоразведочных работ. Данный источник не является промышленным стационарным объектом большой мощности, а представляет собой мобильный источник выбросов, используемый на объекте разведки. Учитывая минимальные объемы выбросов и кратковременный характер эксплуатации, проведение инструментальных замеров аккредитованной лабораторией не является целесообразным.

Контроль за выбросами от работы ДЭС будет осуществляться расчетным методом, обоснованным паспортными данными оборудования, удельными показателями эмиссии и нормативами экологического законодательства Республики Казахстан. Применение расчетного метода обеспечивает надежную оценку воздействия на атмосферный воздух и соответствует действующим требованиям по производственному экологическому контролю.

9.2. Характеристика предприятия как источника загрязнения поверхностных и подземных вод

9.2.1. Водоснабжение и водоотведение

Территория Лицензии №1902-EL располагается на расстоянии около 34 километров от селитебной зоны с.Екидин. Вода на территории участка используется на хозяйственно-питьевые и технологические нужды.

Вода на территории участка используется для хозяйственно-питьевых и технологических нужд. При этом источником водоснабжения является привозная вода, поставляемая по договору со специализированной организацией, имеющей разрешение на специальное водопользование.

Забора и (или) использование водных ресурсов из поверхностных и подземных источников проетными решениями не предусмотрено.

Использование воды осуществляется с соблюдением действующих санитарных и экологических требований.

Хозяйственно – питьевые нужды

На период выполнения максимальных объѐмов плановых работ, планируемая численность персонала участка составляет 40 человек.

Для хозяйственно-питьевых нужд будет использоваться привозная вода. Доставка питьевой воды предусматривается в стандартных бутылях, а также с использованием прицепа-цистерны ПЦВ-5623-01 вместимостью 9100 л или водовоза на базе Урал 4320 вместимостью 7034 л.

Питьевая вода будет доставляться из ближайшего населённого пункта и будет соответствовать установленным санитарным требованиям и использоваться с соблюдением действующих норм.

Согласно данным Плана разведки на 1 человека ежедневно потребуется 15 литров питьевой воды (для питьевого водоснабжения и приготовления пищи), которая будет завозиться раз в 2-3 дня.

Период работ – 9 месяцев в году. Количество работников – 40 чел.

Расчетные расходы питьевых нужд составляют: 40 чел*15 л/1000 = 0,6 * 270 дн = 162 $м^3$/год.

Объем воды, поставляемой на хозяйственно-бытовые нужды, составит 40 чел*21,5 л/1000 = 0,86 * 270 дн = 232,2 $м^3$/год.

В годовом отображении для хозяйственно-питьевого водоснабжения потребуется 394,2 м3/год 1,46 м3/сут.

Качество используемой для хозяйственно-питьевых нужд воды должно соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Вид водопользования – общее (по договору), качество необходимых водных ресурсов: хозяйственно-питьевые и технологические нужды.

Хозяйственно-техническое водоснабжение

Источником воды для технических нужд будет являться привозная вода.

Вода будет использоваться на полив территории (пылеподавление), промывка отобранных проб и скважин.

Поставка воды будет осуществляться на основании договора с предприятием, имеющим разрешение на специальное водопользование и зарегистрированным в установленном порядке в РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования

и охране водных ресурсов» Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан.

Расход воды на полив территории (пылеподавления).

Общий расход воды для пылеподавления ориентировочно составляет 20,2 $м^2$×0,05 $м^3$ × 90 (дней) = 90,9 $м^3$/год.

Расход воды на промывку отобранных проб и скважин согласно данным Плана разведки составляет:

- при расходе промывочной жидкости при колонковом бурении диаметром 93мм 50 л/мин, объеме планового бурения и среднего практического расхода воды до 1,5 $м^3$ на 10 п.м. бурения, расход воды составит: 2026 год - 1000/10×1,5=150 $м^3$ без учета повторного использования бурового раствора;
- для промывки проб будет использована чистая вода (Соотношение жидкой и твердой фаз пульпы в скруббере промприбора должна составлять не менее 4:1), глинизированные растворы после пассивного гравитационного обогащения в гидродешламаторе и крупная фракция (галя) будут направляться в отстойники, в связи с чем попадание загрязненной воды в реки исключено.
- Необходимое количество технической воды для промывки проб: 2026 год – 4909,28×4=19637,12 $м^3$/год; 2027 год – 4067,6×4=16270,4 $м^3$/год; 2028 год –2630×4=10520 $м^3$/год.

Суммарно за весь период разведки потребуется 46668,42 $м^3$ воды на технические нужды.

Водоотведение

Вода после промывки проб будет поступать в пруд-отстойник объемом 20 м3, оборудованный глиняным экраном мощностью 0,2 м. После отстаивания вода будет использоваться в технологическом процессе (оборотное водоснабжение). Основной расход воды связан с естественным ее поглощением промываемой пробой.

С целью предотвращения загрязнения подземных вод будет сооружен осветлительный прудок. С площади прудка убирают и складируют отдельно почвенно-растительный слой, дно углубляют на 1,0 м ниже уровня дневной поверхности и оборудуют противофильтрационный водонепроницаемый экран (глина).

Поскольку Планом предусмотрено сооружение прудка-отстойника, из которого забор осветленной воды будет осуществляться повторно, по замкнутому циклу, сброс воды в реку или на ландшафт не будет осуществляться. Использование прудков-отстойников для осветления воды планируется только в процессе промывки проб на россыпи. По окончанию программы разведки россыпей, прудки-отстойники будут использованы в качестве прудков-испарителей для испарения оставшегося объема воды. По окончанию программы геологоразведки, осушенные естественным образом прудки, будут засыпаны и рекультивированы. В связи с отсутствием необходимости сброса воды в реки или на ландшафт, предельно допустимый сброс воды Планом разведки не предусмотрен. Использование воды питьевого качества на технические (производственные нужды) не предусмотрено.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод в объеме 394,2 м3/год производится в биотуалет, с дальнейшей откачкой ассенизационной машиной и перевозкой на очистные сооружения подрядной организацией по договору. Сброс сточных вод в водные объекты не осуществляется. Сбор хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в ёмкости биотуалетов (септик), исключающие инфильтрацию загрязняющих веществ в почву и подземные воды.

По мере накопления сточных вод организуется их вывоз специализированной подрядной организацией, имеющей соответствующие разрешения на осуществление данного вида деятельности. Откачка содержимого емкостей производится с использованием ассенизационной техники с последующей транспортировкой на лицензированные объекты очистки или утилизации. Регулярность вывоза определяется фактической нагрузкой на биотуалеты и численностью персонала лагеря, при этом не допускается переполнение накопительных ёмкостей.

Все операции по вывозу и утилизации стоков сопровождаются необходимой документацией, подтверждающей соблюдение требований природоохранного законодательства. Принятая схема водоотведения и санитарного обслуживания полевого лагеря обеспечивает минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, соблюдение гигиенических норм и безопасные условия пребывания персонала в зоне проведения работ.

При проведении геологоразведосных работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы не предусматривается.

Обоснование границ установления водоохранной территории.

Бурение скважин планируется проводить на расстоянии 500 м и более участков временных водотоков.

Географические координаты бурения скважин представлены в табл. 9.1.

Таблица 9.1

№	Широта	Долгота
1	49°36'59.57"С	66°35'58.05"В
2	49°36'59.57"С	66°35'59.73"В
3	49°36'59.55"С	66°36'1.35"В
4	49°36'59.59"С	66°36'3.16"В
5	49°36'59.54"С	66°36'5.00"В
6	49°36'58.65"С	66°35'58.03"В
7	49°36'58.68"С	66°35'59.78"В
8	49°36'58.70"С	66°36'1.35"В
9	49°36'58.72"С	66°36'3.12"В
10	49°36'58.80"С	66°36'4.94"В
11	49°36'57.66"С	66°35'57.99"В
12	49°36'57.68"С	66°35'59.85"В
13	49°36'57.70"С	66°36'1.40"В
14	49°36'57.69"С	66°36'3.14"В
15	49°36'57.70"С	66°36'4.99"В
16	49°36'59.73"С	66°36'31.20"В
17	49°36'59.66"С	66°36'34.02"В
18	49°36'59.73"С	66°36'36.64"В
19	49°36'59.68"С	66°36'39.22"В
20	49°36'59.64"С	66°36'41.93"В
21	49°36'58.52"С	66°36'31.17"В
22	49°36'58.61"С	66°36'34.02"В
23	49°36'58.65"С	66°36'36.60"В
24	49°36'58.66"С	66°36'39.20"В
25	49°36'58.65"С	66°36'41.84"В
26	49°36'57.35"С	49°36'57.35"С
27	49°36'57.39"С	66°36'34.00"В
28	49°36'57.49"С	66°36'36.62"В
29	49°36'57.52"С	66°36'39.20"В
30	49°36'57.58"С	66°36'41.80"В

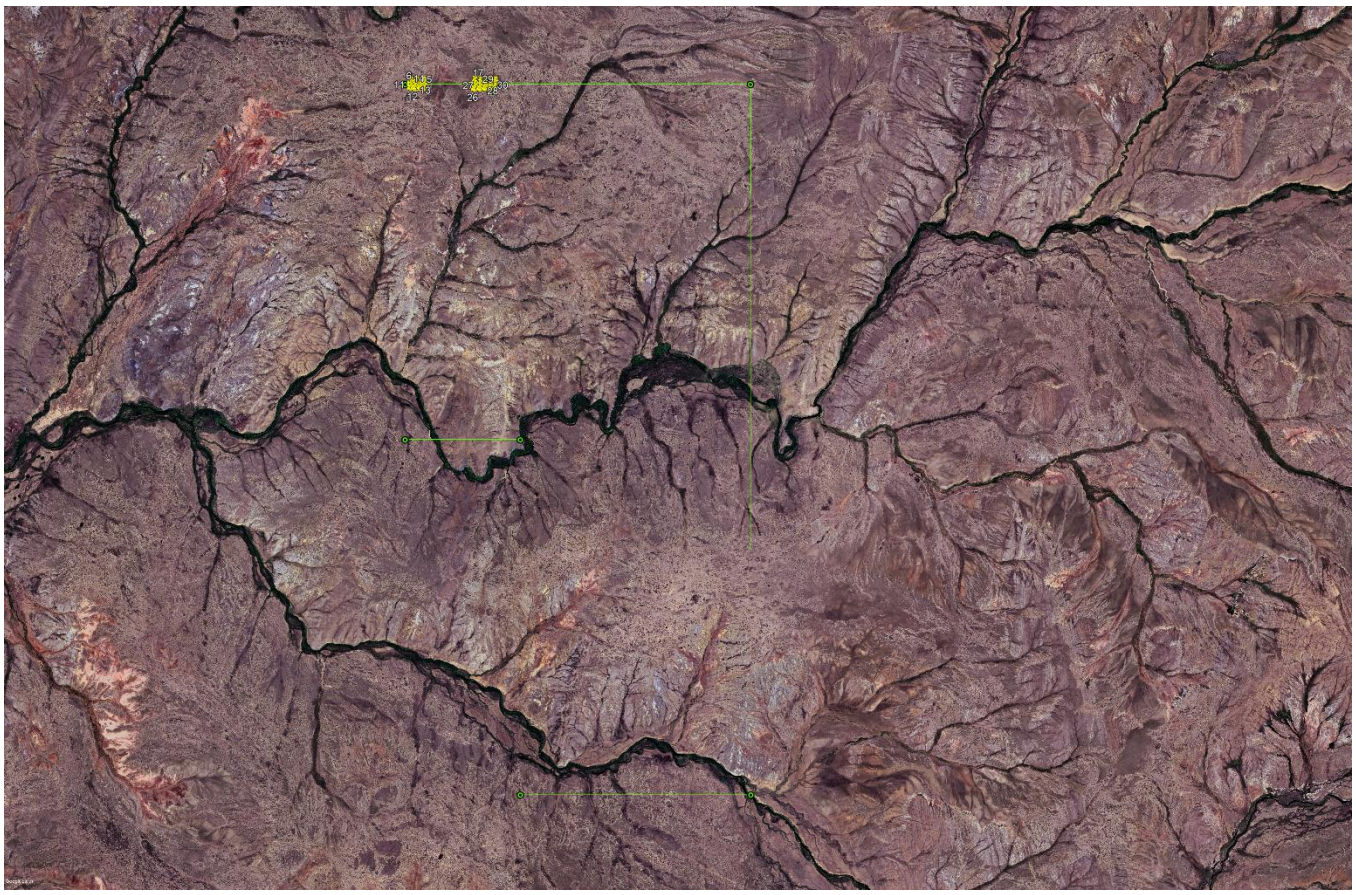


Рис. 4. Расположени точек бурения на участке ведения работ

В соответствии с действующим законодательством разработка проектов установления водоохранных зон и полос для участков временных водотоков, где работы ведутся на расстоянии 500 м, не требуется.

Геологоразведочные работы будут вестись за пределами водоохранных зон на расстоянии 500 м и более.

При поисково-оценочных работ воздействие на водную среду оказываться не будет.

Канализация производственная не требуется. Сброс на рельеф местности и в поверхностные водотоки не осуществляется.

На территории разведочной площадки будет установлен биотуалет, оснащённый фильтрующей сеткой. По мере накопления, сточные воды будут вывозиться ассенизаторской машиной в установленном порядке.

Вывоз накопленных стоков осуществляется спецслужбой сторонней организации на основании подаваемой заявки и согласно договору.

Требования к водоснабжению и водоотведению будут соблюдаться согласно пунктам главы 11 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 (Санитарно-эпидемиологические требования к водоотведению, сбору, обезвреживанию, хранению и захоронению отходов производства и потребления).

Будут предусмотрены мероприятия по соблюдению экологических требований по охране вод, установленных ст. 220, 221, 224 ЭК РК:

В целях охраны водных объектов от загрязнения запрещаются:

1) применение ядохимикатов, удобрений на водосборной площади водных объектов;

2) поступление и захоронение отходов в водные объекты;

3) отведение в водные объекты сточных вод, не очищенных до показателей, установленных нормативами допустимых сбросов;

4) проведение на водных объектах взрывных работ, при которых используются ядерные и иные виды технологий, сопровождающихся выделением радиоактивных и токсичных веществ.

Забор и (или) использование поверхностных и подземных вод в порядке специального водопользования должны осуществляться в соответствии с условиями разрешения на специальное водопользование или комплексного экологического разрешения, а также при соблюдении экологических требований, предусмотренных настоящим Кодексом.

Запрещаются забор и (или) использование подземных вод для целей, не предусмотренных условиями разрешения на специальное водопользование или комплексного экологического разрешения, или с нарушением этих условий.

В целях обеспечения государственного учета подземных вод, контроля их использования и охраны окружающей среды водопользователи, осуществляющие деятельность по забору и (или) использованию подземных вод в порядке специального водопользования, обязаны в соответствии с требованиями водного законодательства Республики Казахстан:

1) вести первичный учет забираемых из подземных водных объектов и сбрасываемых в них вод;

2) оборудовать водозаборные и водосбросные сооружения средствами измерения расходов подземных вод и установить на самоизливающихся гидрогеологических скважинах регулирующие устройства;

3) вести контроль за забором подземных вод, оперативный контроль за работой скважин и контроль за выполнением технологического режима в соответствии с периодичностью и иными требованиями, предусмотренными утвержденным проектом (технологической схемой);

4) представлять первичные статистические данные об использовании подземных вод в соответствии со статистической методологией, утверждаемой уполномоченным органом в области государственной статистики.

В соответсвии с письмом от АО "Национальная геологическая служба" за № ЗТ-2026-00239819 от 04.02.2026г, сообщается, что в пределах указанных координат, на лицензионной площади (Лицензия № 1902-EL от 21.11.2022г.), расположенной в Амангельдинском районе Костанайской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют. Письмо-ответ представлен в приложении 10 к настоящему проекту.

Геологоразведочные работы не затрагивают участки подземных вод, используемых или потенциально используемых для питьевого водоснабжения, что соответствует требованиям пункта 5 статьи 92 Водного Кодекса РК.

Экологические требования по охране подземных вод

1. Проект (технологическая схема), на основании которого (которой) осуществляются забор и использование подземных вод в объеме от двух тысяч кубических метров в сутки, подлежит государственной экологической экспертизе.

2. 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);

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.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности в части воздействия на подземные воды учитываются также связанные с этим риски косвенного воздействия на поверхностные водные объекты и иные компоненты природной среды, в том числе в виде подтопления, затопления, опустынивания, заболачивания земель, возникновения

оползней, просадки грунта и иных подобных последствий, определяются необходимые меры по предотвращению такого косвенного воздействия.

Водопользователи, осуществляющие забор и (или) использование подземных вод, обязаны предотвращать безвозвратные потери воды и ухудшение ее качественных свойств по причине недостатков в эксплуатации скважин.

Требования по оборудованию регулирующими устройствами, консервации и ликвидации гидрогеологических скважин устанавливаются водным законодательством Республики Казахстан.

Использование подземных вод питьевого качества для нужд, не связанных с питьевым и (или) хозяйственно-питьевым водоснабжением, не допускается, за исключением случаев, предусмотренных Водным кодексом Республики Казахстан и Кодексом Республики Казахстан "О недрах и недропользовании".

На водосборных площадях подземных водных объектов, которые используются или могут быть использованы для питьевого и хозяйственно-питьевого водоснабжения, не допускаются захоронение отходов, размещение кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, оказывающих негативное воздействие на состояние подземных вод.

Запрещается ввод в эксплуатацию водозаборных сооружений для подземных вод без оборудования их водорегулирующими устройствами, водоизмерительными приборами, а также без установления зон санитарной охраны и создания пунктов наблюдения за показателями состояния подземных водных объектов в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан.

Запрещается орошение земель сточными водами, если это оказывает или может оказать вредное воздействие на состояние подземных водных объектов.

Водопользователи при осуществлении забора и (или) использовании подземных вод в объеме от двух тысяч кубических метров в сутки обязаны проводить за свой счет научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы по изысканию новых и совершенствованию существующих способов и технологических схем разработки месторождений подземных вод, модернизировать технологическое оборудование, средства непрерывного и периодического контроля, обеспечивать охрану подземных вод от истощения и загрязнения, охрану недр и окружающей среды.

В целях охраны подземных водных объектов, которые используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также воды которых обладают природными лечебными свойствами, устанавливаются зоны санитарной охраны в соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан.

В районе, где производится закачка отработанных вод в поглощающие скважины, за счет водопользователя должны быть организованы систематические лабораторные наблюдения за качеством воды в ближайших скважинах, родниках, колодцах в соответствии с программой производственного экологического контроля.

9.2.2. Оценка воздействия предприятия на поверхностные и подземные воды

Пластовые воды третичных отложений развиты преимущественно в южной части исследуемого района. Вмещающими их породами служат разнозернистые пески. Выходов подземных вод на поверхность не отмечается; они вскрыты скважинами на глубине от 14 до 24 м (работы 2007 г-скважины VI и VII профилей).

При проходке скважин указывается положение зеркала грунтовых вод, приводится описание пород водоносного горизонта и водоупоров. Указывается время установления статического уровня грунтовых вод.

В процессе проходки горных выработок проводятся следующие наблюдения: при водоотливе из горных выработок в полевой документации.

Отмечается его продолжительность, объем откачанной воды, положение уровня воды от поверхности земли в начале водоотлива и после его прекращения с указанием времени восстановления уровня.

В камеральный период собираются и обрабатываются материалы по среднемесячному количеству осадков, гидрологические данные по расходу и скорости течения рек и ручьев во время паводков и меженных периодов.

Инженерно-геологические наблюдения проводятся с целью определения параметров устойчивости грунтов: угла естественного откоса, объемной массы и коэффициента разрыхления.

Угроза загрязнения подземных и поверхностных вод в процессе проведения работ не прогнозируется.

Намечаемый вид деятельности исключает сброс производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты, рельеф прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывает.

Фильтрационная способность пород низкая. Грунтовое питание невелико, объем годового стока почти полностью определяется объемом весеннего стока.

ТОО «ARES PROJECT» не осуществляет забор воды из поверхностных и подземных источников, не применяет специальные и технические сооружения для забора воды.

Месторождения подземных вод, соответствующих стандартам питьевого качества, в соответствии со ст. 120 Водного кодекса РК, отсутствуют на участке работ.

В настоящее время направлен письмо-запрос в БВИ.

Проведение разведочных работ в водоохранных полосах не предусмотрено, в соответствии с п.1 ст.87 Водного кодекса Республики Казахстан.

В пределах водоохранных зон и полос, работы по геологоразведке проводится не будут.

В случае необходимости выполнения работ в пределах водоохранных зон, соответствующие виды деятельности будут согласованы с органами БВИ в порядке, установленном пункта 3 статьи 51 Водного кодекса РК.

Поступление ливневых и талых вод в рамках проекта не предусмотрено, поскольку проектируемая деятельность не связана с созданием водонепроницаемых покрытий в значительных объёмах.

В случае образования неорганизованного стока, его осаждение будет происходить естественным образом в пониженных участках рельефа, где возможна фильтрация и оседание взвешенных веществ в верхнем слое почвы. Участок не относится к водоохранным или гидрологически чувствительным зонам, поэтому риски негативного воздействия минимальны.

При необходимости могут быть предусмотрены локальные мероприятия по регулированию поверхностного стока.

В рамках реализации намечаемой деятельности предусмотрено выполнение всех необходимых мер по обеспечению санитарно-эпидемиологической безопасности поверхностных и подземных вод. Все мероприятия будут осуществляться с соблюдением действующих санитарных норм и правил, в том числе:

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (приказ МЗ РК от 20.02.2023 г. № 26).

Водоснабжение объекта будет осуществляться привозное из ближайших населенных пунктов.

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (приказ и.о. МЗ РК от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020, зарегистрирован в МЮ РК 28.12.2020 г. № 21934), применяемых при возможном сбросе на грунт.

Мероприятия проекта исключают негативное воздействие на водные ресурсы и способствуют поддержанию санитарно-гигиенических условий на всех этапах осуществления деятельности.

В рамках проекта исключается проведение работ в пределах водных объектов и водоохранных полос, включая размещение временной инфраструктуры. Работы на землях

водного фонда не предусмотрены. Проектные решения разработаны с учётом необходимости предотвращения:

- загрязнения и засорения поверхностных вод;
- нарушения естественного водоотведения;
- нарушений условий режима водоёмов.

Водоохранные мероприятия включают:

- организацию замкнутой системы оборотного водоснабжения (при промывке проб);
- отсутствие сбросов сточных и производственных вод в водные объекты;
- устройство глиняных экранов в прудках-отстойниках;
- размещение санитарно-бытовых узлов с выводом в герметичные ёмкости (с последующим вывозом на лицензированные объекты утилизации);
- проведение экологического контроля качества поверхностных вод (до, во время и после завершения работ).

Использование воды для технических нужд будет осуществляться исключительно от предприятий, имеющих разрешение на специальное водопользование, зарегистрированное в РГУ Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета водного хозяйства министерства водных ресурсов и эригации ресурсов РК. При необходимости использования воды из природных источников, будет получено соответствующее разрешение в соответствии со ст.66 Водного кодекса РК.

Также проектом предусмотрено соблюдение требований статьи 271 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» в части выполнения всех обязательных водоохранных мероприятий.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод в ***предусмотрены следующие мероприятия:***

- своевременная откачка хоз-бытовых стоков септика специализированным предприятием;
- складирование бытовых, производственных отходов в специально отведенном месте, и их своевременный вывоз, утилизация;
- не допускать разливы ГСМ на площадке;
- заправку топливом автотранспорта и техники осуществлять на автозаправочных станциях города;
- намечаемую деятельность производить строго в отведенном контуре (участок, отведенный для работ).

При нарушении естественных условий залегания подземных вод, вызванных любыми причинами, нарушается геохимическое равновесие, влияющее на качественный состав подземных вод.

С целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения, по завершении работ устье скважин засыпается грунтом.

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.

Горная техника, бульдозеры и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение подземных вод нефтепродуктами.

Принятые проектные решения в полной мере обеспечивают охрану водных ресурсов от засорения и истощения.

Определение воздействия на поверхностные и подземные воды при проведении поисково-оценочных работ выполнено на основании методологии, рекомендованной в методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Намечаемая деятельность вредного воздействия на качество поверхностных и подземных вод не окажет. Общее воздействие проектируемых работ на водную среду оцениваются как допустимое (низкая значимость воздействия).

Организация производственного мониторинга воздействия на поверхностные и подземные воды:

- контроль за сбором образующихся на предприятии, бытовых, производственных отходов в специально отведенном для этого месте и своевременное обращение с ними согласно технологии комплекса по переработке отходов;
- обеспечить строгий контроль за карбюраторной и масло-гидравлической системой работающих механизмов и машин;
- исключать перезаполнение септика;
- проверка септика на герметичность, с составлением Акта, с периодичностью раз в год.

Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения:

-своевременное выполнение необходимых мероприятий по санитарной охране поверхностных водотоков и водоемов, имеющих непосредственную гидравлическую связь с используемым водоносным горизонтом;

-запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, а также других объектов, представляющих опасность химического загрязнения подземных вод.

-запрещение мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ на территории водоохраной зоны;

- соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;
- продолжение ведения мониторинговых работ в процессе проведения работ;
- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- рациональное использование водных ресурсов, принятие мер по сокращению потери воды;
- не допускать использования воды питьевого качества на производственные нужды без соответствующего обоснования и решения уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда и уполномоченного органа по использованию и охране недр;

-движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

- обязательно должен осуществляться контроль через сеть наблюдательных скважины за состоянием подземных вод в районе основных источников загрязнения подземных вод.

В целом на период разработки на месторождении при соблюдении технологического регламента, техники безопасностии природоохранных мероприятий, не ожидается крупномасштабных воздействий на подземные воды. Комплекс водоохранных мер, предусматриваемый при разработке месторождения в значительной мере смягчит возможные негативные последствия.

С учетом вышеуказанного, состояние и изменение режима подземных и поверхностных вод от воздействия намечаемой деятельности не будет наблюдаться.

Намечаемая деятельность не окажет вредного воздействия на поверхностные и подземные воды при соблюдении природоохранных мероприятий.

9.3. Оценка воздействия объекта на почвенный покров и недра

В рамках реализации проекта предусматривается проведение **геологоразведочных работ**, не связанных с промышленной добычей полезных ископаемых и формированием карьерных выработок. Работы носят временный характер и будут осуществляться на ограниченных площадях. Размер площади для проведения геологоразведочных работ ореден в соответствии с Лицензией за №1902-EL от 21.11.2022 года.

На момент проведения обследований территория проектируемых геологоразведочных работ характеризуется следующими особенностями:

- Почвенный покров формируется в условиях **степной (полупустынной) зоны** с преобладанием черноземов малоплодородного и среднеплодородного типа.
- Земли используются преимущественно для **пастбищного и сенокосного хозяйства**.

- Нарушений почвенного покрова, связанных с промышленной деятельностью, **не выявлено**.
- Рельеф территории преимущественно увалисто-мелкосопочный, с абсолютными высотами от 400 до 1100 м. Характерны разнообразные положительные формы: холмы, гряды, гривы, увалы и отдельные останцовые сопки. Вершины сопок, как правило, плоские, с относительными превышениями от 20-30 до 50-70 м. Аллювиальные равнины обладают пологоволнистой, наклонной поверхностью.

Таким образом, исходное состояние земель позволяет осуществлять планируемую деятельность с минимальным риском необратимого ущерба почвенным ресурсам.

С учетом технологического процесса в пределах исследуемой территории возможны следующие виды воздействия:

1. Химическое воздействие.

- возможное загрязнение почв при аварийных разливах горюче-смазочных материалов;
- загрязнение при несанкционированном размещении отходов.

2. Физико-механическое воздействие:

- уплотнение почвенного покрова в результате движения специализированной техники;
- локальное нарушение поверхности почвы на буровых точках, временных дорогах и технологических площадках.

При проведении работ будут соблюдаться требования:

- статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан;
- статьи 397 Экологического кодекса Республики Казахстан;
- статьи 140 Земельного кодекса Республики Казахстан;
- Закона РК «О недрах и недропользовании».

В соответствии с законодательством недропользователь обязуется:

- не допускать загрязнения, деградации и истощения почв;
- снимать и сохранять плодородный слой почвы перед началом работ;
- использовать плодородный слой при рекультивации;
- предотвращать нарушение земель за пределами отведенных участков;
- проводить рекультивацию всех нарушенных земель.

Учет требований ст. 397 Экологического кодекса РК при поисковом, колонковом и оценочном бурении

В рамках намечаемой деятельности предусматривается проведение геологоразведочных работ методом поискового, колонкового и оценочного бурения. Указанные виды бурения относятся к разведочным работам и не предполагают промышленного освоения недр, что обусловливает ограниченные объемы образования буровых отходов.

При выполнении буровых работ применяются техническая вода, которая служит промывочным раствором.

Образующиеся в процессе поискового, колонкового и оценочного бурения буровые шламы и буровые сточные воды подлежат сбору во временные герметичные емкости с последующей:

– буровые сточные воды используются повторно в процессе бурения;

– буровой шлам накапливается и хранится в специальной наземной емкости на участке колонкового бурения. После завершения работ буровой шлам используется при рекультивации буровой площадки.

Сброс буровых сточных вод на рельеф местности и в водные объекты не допускается.

В соответствии с требованиями подпунктов 7 и 8 пункта 2 статьи 397 Экологического кодекса РК обеспечивается:

– организация замкнутого цикла использования промывочного раствора;
– предотвращение загрязнения почв и подземных вод;
– соблюдение технологических регламентов проведения буровых работ;
– осуществление производственного экологического контроля.

Таким образом, проектные решения по проведению поискового, колонкового и оценочного бурения приведены в соответствие с требованиями ст. 397 Экологического кодекса Республики Казахстан, а потенциальное негативное воздействие на окружающую среду минимизировано.

Технология очистки отработанного бурового раствора от шлама при проведении геологоразведочных поисковых работ

При проведении геологоразведочных поисковых работ методом колонкового бурения на участке применяется экологически безопасная технология с использованием **замкнутой системы циркуляции промывочного раствора**.

Особенностью данной технологии является то, что в качестве промывочного раствора используется **обычная техническая вода без добавления химических реагентов и специальных буровых растворов**. Это существенно снижает потенциальное воздействие на окружающую среду и упрощает процесс утилизации образующихся отходов.

Замкнутая система циркуляции обеспечивает многократное использование воды, минимизируя водопотребление и практически исключая образование сточных вод.

В процессе бурения техническая вода, выполняющая функции промывочного раствора, после выхода из устья скважины по системе желобов поступает в приемный отстойник, где происходит первичное гравитационное осаждение крупных частиц бурового шлама и частичное осветление жидкости. Далее вода с остаточными взвешенными частицами направляется на механическую очистку с использованием вибросита, на котором отделяются крупные и среднедисперсные фракции шлама.

После прохождения всех этапов очистки техническая вода накапливается в технологических емкостях и повторно используется в процессе бурения в качестве промывочного раствора. Таким образом обеспечивается многократная циркуляция воды, что позволяет полностью исключить сброс буровых сточных вод и бурового шлама на рельеф, а также значительно сократить водопотребление и объем образующихся отходов.

Буровой шлам накапливается и хранится на специальной отведенной площадке на участке колонкового бурения. По завершении буровых работ накопленный буровой шлам используется при рекультивации буровой площадки, обеспечивая восстановление нарушенного земельного участка. В целом применяемая технология гарантирует замкнутый цикл использования технической воды, отсутствие химически загрязненных растворов, экологически безопасное обращение с буровыми отходами и соответствие требованиям природоохранного законодательства при выполнении геологоразведочных работ.

Мероприятия по охране почвенного покрова и недр

В целях минимизации негативного воздействия предусмотрены следующие меры:

- организация движения техники исключительно по установленным маршрутам;
- ограничение проезда по целинным участкам;
- запрет эксплуатации техники с утечками ГСМ;
- регулярный технический осмотр автотранспорта и механизмов;
- оборудование мест временного хранения отходов на площадках с непроницаемым покрытием;
- оперативная ликвидация аварийных разливов нефтепродуктов;
- проведение инструктажей персонала по вопросам охраны окружающей среды;
- своевременный вывоз отходов на специализированные объекты;
- применение мер пылеподавления (увлажнение дорог в сухую и ветреную погоду).

9.4 Рекультивация нарушенных земель

Рекультивация нарушенных земель и обращение с буровым шламом

В рамках реализации геологоразведочных работ на участке предусмотрены комплексные меры по рекультивации нарушенных земель. Проведение рекультивации заложено в настоящий проект и нецелесообразно выделять в отдельный проект, так как последовательность разведочных работ, включая восстановительные мероприятия, отражена в плане разведки и завершается сдачей участка по окончании действия лицензии.

Буровой шлам по окончании работ используется при рекультивации буровых площадок.

В ходе геологоразведочных работ буровой шлам образуется, как результат разбуривания горных пород и смешивания их с буровым раствором. После завершения бурения и очистки раствора от шлама, образованный концентрат твёрдых частиц подлежит использованию в рамках мероприятий по рекультивации буровых площадок.

Буровой шлам применяется для засыпки и выравнивания нарушенных участков, восстановления рельефа и улучшения структуры почвы, что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду.

Буровой шлам накапливается и хранится на специальной отведенной площадке на участке колонкового бурения. После завершения работ буровой шлам используется при рекультивации буровой площадки.

Этапы рекультивации нарушенного участка

Рекультивация нарушенных земель будет осуществляться **поэтапно**, по мере завершения работ на отдельных участках, которые включает в себя два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации включает:

- демонтаж временных сооружений и оборудования;
- уборку мусора;
- планировку поверхности нарушенных участков;
- засыпку канав и восстановление микрорельефа;
- возврат ранее снятого плодородного слоя почвы;
- уплотнение восстановленных участков.

Биологический этап рекультивации включает:

- восстановление растительного покрова естественным путем;
- при необходимости – посев местных травосмесей;
- контроль приживаемости растений.

Рекультивация осуществляется поэтапно, по мере завершения работ на участке и включает следующие мероприятия:

– Планировка участка и выравнивание нарушенной поверхности после завершения бурения;

– Демонтаж временных буровых установок, площадок и оборудования;

– Очистка территории от оставшихся отходов и мусора;

- Применение бурового шлама для засыпки и выравнивания нарушенных участков буровой площадки с целью восстановления рельефа и улучшения структуры почвы;

– Обеспечивается устойчивость рельефа и предотвращается просадка поверхности;

– На поверхность возвращается изъятый почвенно-растительный слой;

– Восстанавливаются плодородные свойства почвы с использованием органических удобрений при необходимости;

– Проверка качества рекультивации и устранение выявленных недостатков;

– Оформление передачи участка по завершении действия лицензии с подтверждением соответствия требованиям Экологического кодекса РК.

Проектные решения по рекультивации нарушенных земель и обращению с буровым шламом полностью соответствуют требованиям ст. 397 Экологического кодекса РК, обеспечивают минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и полное восстановление участка по завершении геологоразведочных работ.

Таблица 9.4.1. Этапы рекультивации участка и обращение с буровым шламом

Этап	Мероприятия	Обращение с буровым шламом / отходами	Контроль и примечания
1. Подготовительный	Планировка и выравнивание поверхности, демонтаж временных буровых сооружений	Сбор остаточного бурового раствора в герметичные емкости и шлама на специальной отведенной площадке	Визуальный контроль очистки участка
2. Обратная засыпка	Засыпка скважин, канав и технологических траншей грунтом и промывочным материалом	Использование отфильтрованного промывочного раствора для повторного применения; остаточный шлам – герметичная временная емкость	Контроль плотности засыпки, отсутствие просадок рельефа
3. Восстановление почвенно-растительного слоя	Возврат изъятого почвенно-растительного слоя, улучшение плодородных свойств, внесение органических удобрений	Не применимо	Проверка качества почвенного слоя, соответствие экологическим требованиям
4. Озеленение и закрепление	Посадка трав, восстановление ландшафта	Не применимо	Визуальный контроль приживаемости растений, предотвращение эрозии
5. Заключительный / сдача участка	Проверка качества рекультивации, устранение выявленных недостатков, передача участка	Остаточный шлам применяется для засыпки и выравнивания нарушенных участков, восстановления рельефа	Подтверждение соответствия требованиям ст. 397 Экологического кодекса РК, оформление передачи участка

9.5. Характеристика физических воздействий

Тепловое загрязнение - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Потенциальными источниками теплового воздействия могут быть искусственные твердые покрытия, стены многоэтажных зданий, объекты предприятия с высокотемпературными выбросами. Усугубить ситуацию с тепловым загрязнением на территории предприятия может неправильная застройка, с нарушением условий аэрации, безветренная погода, недостаток открытых пространств, неблагоустроенные территории (отсутствие газонов, водных поверхностей и др.).

Учитывая, удаленность от жилой зоны, отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Электромагнитное воздействие. По происхождению магнитные поля делятся на естественные и антропогенные. Естественные зарождаются в магнитосфере Земли (так называемые магнитные бури), они затрудняют работу средств связи, вызывают помехи радио и телепередач. Люди, страдающие ишемической болезнью сердца, гипертоническими и сосудистыми заболеваниями очень чувствительны к таким колебаниям. В дни магнитных бурь, болезнь и таких людей обостряется.

Антропогенные магнитные возмущения охватывают меньшую территорию, однако, их воздействие гораздо сильнее естественного магнитного поля Земли. Источниками антропогенных магнитных полей являются радиопередающие устройства, линии электропередач промышленной частоты, электрифицированные транспортные средства.

Коротковолновые, радарные и другие микроволновые установки наиболее широкое распространение получили на воздушном и водном транспорте. Излучение от коротковолновых, радарных и других микроволновых передающих устройств способствуют перегреву внутренних органов человека. Поэтому такие аппараты должны иметь защитные экраны, что бы уровень излученной энергии не превышал порога восприимчивости организма человека, равного 10 МВт/см2.

Установлено, что воздействие электромагнитного поля на организм человека возникает при напряженности 1000 В/м, а напряженность электромагнитного поля непосредственно под высоковольтной линией электропередач достигает нескольких тысяч вольт на метр поверхности земли, хотя на удалении 50-100 м, падает до нескольких десятков вольт на метр.

Источники электромагнитного воздействия на участках осуществляемых работ отсутствуют.

Учитывая условия отсутствия на промплощадке источников высоковольтного напряжения, специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Шумовое воздействие. Территория проведения добычных работ расположена на открытой местности вдали от селитебной зоны на расстоянии 17 км.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории относится работа спецтехники. Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться специальные мероприятия, описанные ниже.

Для ограничения шума и вибрации на производственной площадке необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;
- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;
- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования.

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 80 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

9.6. Радиационное воздействие

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

- принцип нормирования - не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения;
- принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением;
- принцип оптимизации - поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения;

- принцип аварийной оптимизации - форма, масштаб и длительность принятия мер в чрезвычайных (аварийных) ситуациях должны быть оптимизированы так, чтобы реальная польза уменьшения вреда здоровью человека была максимально больше ущерба, связанного с ущербом от осуществления вмешательства.

Радиационное воздействие при осуществлении намечаемой деятельности не прогнозируется.

Заключение: Производственная деятельность не включает в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитное и радиационное излучения, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны.

А также данное предприятие не является потенциально опасным объектом воздействия на окружающую среду по уровню шума и вибрации, так как основными источниками шумового воздействия являются транспортные средства и буровые станки в процессе эксплуатации. По характеру шум широкополосный с непрерывным спектром шириной не более одной октавы. По временным характеристикам – не постоянный, в течение рабочей смены. Уровень шума в границах СЗЗ соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Республики Казахстан. Дополнительных мероприятий по защите от шумового воздействия не требуется.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1. Характеристика отходов, образующихся на предприятии

Согласно Экологическому кодексу РК под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

- вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
- сточные воды;
- загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;
- объекты недвижимости, прочно связанные с землей;
- снятые незагрязненные почвы;
- общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;
- огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

В процессе проведения работ намечаемой деятельности будут образовываться следующие отходы:

<u>опасные отходы:</u>

- промасленная ветошь – 0,0191 тонн;

<u>не опасные отходы:</u>

- лом черных металлов – 0,5 тонн,
- твердо-бытовые отходы – 2,47 тонн.
- буровой шлам – 3,6 тонн.

С отходами необходимо учитывать с требования ст. 320 п. 1 и п.3 Экологического кодекса РК, а именно: 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). Данные требования будут соблюдаться недропользователем при проведении горных работ.

Выполнение операций в области управлению отходами будет проводиться с учетом принципов государственной экологической политики ст.328-331 Экологического кодекса РК.

10.1.1. Отходы, образующиеся на предприятии

В процессе проведения работ намечаемой деятельности будут образовываться следующие отходы объемом – 6,5891 т/год в том числе: опасные отходы: промасленная ветошь – 0,01941 тонн; не опасные отходы: лом черных металлов – 0,5 тонн, твердо-бытовые отходы – 2,47 тонн, буровой шлам – 3,6 тонн.

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами, исходя из их уровня опасности («абсолютно» безопасные; «абсолютно» опасные; «зеркальные»)

В настоящее время на предприятии разработана политика, в которой определена необходимость планирования сбора, временного хранения и передача сторонним организациям, разработка единого плана управления отходов для всех этапов проведения работ, проводимых предприятием. Согласно этому, производится регулярная инвентаризация, учет и контроль над временным хранением и состоянием всех образующихся и принимаемых видов отходов производства и потребления.

На предприятии сбор отходов производится раздельно, в соответствии с требованиями к обращению с отходами, в соответствии со ст. 319, 320 п 1 и п. 3 Экологического Кодекса РК, по уровню опасности, видом отходов, методами реализации, хранения и размещения отходов.

Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года №482 не допускается смешивание отходов, подвергнутых раздельному сбору, на всех дальнейших этапах управления отходами.

Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов. Контейнеры должны быть маркированы и окрашены в определенные цвета. По мере наполнения тары транспортировка отходов организуется силами подразделения в соответствующие места временного сбора и хранения на предприятии. Отходы, не подлежащие размещению на полигонах или регенерации на предприятии, должны транспортироваться специализированными предприятиями, имеющими лицензию на транспортировку и утилизацию, обезвреживание и захоронение 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. Договора на вывоз отходов будут заключаться перед началом работ с организациями, имеющими соответствующую лицензию на транспортировку, утилизацию или захоронение отходов. После получения всех разрешительных документов, предприятием будут заключены договора со специализированными организациями, имеющими лицензию по обращению с опасными отходами.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Транспортировку всех видов отходов следует производить автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды. Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и их реализация осуществляются на договорной

Согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г. на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Требования к управлению отходами производства и потребления будут соблюдаться согласно пунктам главы 11 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 (Санитарно-эпидемиологические требования к водоотведению, сбору, обезвреживанию, хранению и захоронению отходов производства и потребления).

10.1.2. Расчет образования отходов

Расчет нормативных объемов образующихся отходов производился в соответствии с проектными данными, принятыми в технологической части проекта.

Объем образования отходов на предприятии определялся согласно приложению № 16 к приказу Министра Охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100–п.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Объем образования твердых бытовых отходов определен по формуле:

Q = P * M * ρтбо где:

P – норма накопления отходов на одного человека в год – 0,3 м3/год;

M – численность рабочего персонала, 40 человек;

ρтбо – удельный вес твердых бытовых отходов – 0,25 т/м3;

количество рабочих дней в среднем – 300 дней в году.

Расчетное количество образующихся отходов составит:

Q = (0,3 м3/год*40*0,25 т/м3) /365*300 = 2,47 тонн/год.

Срок хранения твердых бытовых отходов (ТБО) на участке будут соблюдаться в соответствии с п. 58 Санитарных правил № ҚР ДСМ-331/2020, обеспечивая герметичность емкостей, защиту от атмосферных осадков и предотвращение загрязнения почвы и водных объектов. Металлический контейнер емкостью 0,3 м3 для сбора ТБО будет установлена на площадке с твердым покрытием. Регулярный вывоз ТБО будет осуществляться на специализированные лицензированные полигоны. Таким образом, проектное обращение с отходом полностью соответствует действующим санитарным требованиям Республики Казахстан.

Вывоз образующихся твердых бытовых отходов планируется осуществлять силами специализирующихся на этом организаций не реже чем один раз в месяц.

Ветошь промасленная:

Расчет образования промасленной ветоши при обслуживании оборудований и прочих нужд определяется по нормативному количеству образования отходов из поступающего количества ветоши (M0, т/год) и норматива содержания в ней масел (M) и влаги (W).

$N = M_0 + M + W$, т/год.

M_0 – использование чистой ветоши не более 15 кг/год (по данным предприятия);

$M = 0,12 * M_0$

$W = 0,15 * M_0$

N = 0,015 + (0,12×0,015) + (0,15×0,015) = 0,0191 т/год.

Итого норматив образования промасленной ветоши составляет 0,0191 т/год.

Срок хранения промасленной ветоши на участке будут соблюдаться в соответствии с п. 58 Санитарных правил № ҚР ДСМ-331/2020, обеспечивая герметичность емкостей, защиту от атмосферных осадков и предотвращение загрязнения почвы и водных объектов. Металлическая емкость для сбора промасленной ветоши будет установлена на площадке с твердым покрытием. Регулярный вывоз будет осуществляться на специализированными подрядными организациями. Таким образом, проектное обращение с отходом полностью соответствует действующим санитарным требованиям Республики Казахстан.

Вывоз, образующийся промасленной ветоши, планируется осуществлять силами специализирующихся на этом организации не реже чем один раз в месяц.

Лом черных метллов. Объем труб, используемых для обсадки скважин, зависит от геологических условий и принят по опыту прошлых лет в количестве 25 т. Образование металлолома происходит при извлечении обсадных труб (норма образования 2%) в объеме 0,5 т в год.

Срок хранения лома черных металлов на участке осуществляется по мере накомления, но не более 6 мес. Металлическая емкость для сбора отхода будет установлена на площадке с твердым покрытием. Регулярный вывоз будет осуществляться на специализированными подрядными организациями. Таким образом, проектное обращение с отходом полностью соответствует действующим санитарным требованиям Республики Казахстан.

Вывоз, образующегося лома черных металлов, планируется осуществлять силами специализирующихся на этом организации по мерен накопления.

Буровой шлам по окончании работ используется при рекультивации буровых площадок.

В ходе геологоразведочных работ буровой шлам образуется, как результат разбуривания горных пород и смешивания их с буровым раствором. После завершения бурения и очистки раствора от шлама, образованный концентрат твёрдых частиц подлежит использованию в рамках мероприятий по рекультивации буровых площадок.

Буровой шлам применяется для засыпки и выравнивания нарушенных участков, восстановления рельефа и улучшения структуры почвы, что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду.

Объем образования бурового шлама 0,0012 тонн на 1 пог.м.

Объем бурения составляет:

- Поисковое бурение – 1200 п.м;
- Оценовноче бурение – 1800 п.м.

N = 3000×0,0012 = 3,6 т/год

Буровой шлам накапливается и хранится на специальной отведенной площадке на участке колонкового бурения. После завершения работ буровой шлам используется при рекультивации буровой площадки.

В процессе проведения работ намечаемой деятельности будут образовываться различные виды отходов. Сведения об их видах, объемах, а также наименовании процессов, в которых они образуются, и методах их хранения и утилизации при проведении геологоразведочных работ представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1. - Сведения об объеме и составе отходов, методах их хранения и утилизации отходов, образующихся от собственного производства,

№	Наименование отхода	Количество, т/год	Наименование процесса, в котором образовались отходы	Метод хранения и утилизации
1	Смешанные коммунальные отходы (ТБО) 20 03 01	2,47	Образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала предприятия	Металлические контейнеры на площадке с твердым покрытием, после сортировки, передаются сторонней организации на удаление
2	Промасленная ветошь 15 02 02*	0,0191	Образуется в процессе использования ветоши для протирки механизмов, деталей, станков и машин	Металлическая емкость, с последующей передачей сторонней организации на удаление
3	Лом черных металлов 17 04 07	0,5	Образуется в процессе использования труб, используемых для обсадки скважин	Металлическая емкость, с последующей передачей сторонней организации на удаление

4	Отходы, не указанные иначе (Буровой шлам) 01 05 99	3,6	Образуется в процессе бурения	Специальная отведенная площадка на участке колонкового бурения. После завершения работ буровой шлам используется при рекультивации буровой площадки.

Таблица 10.2 – Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2026 – 2028 годы

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	**2**	**3**
Всего	-	2,9891
в т.ч. отходов производства	-	0,5191
отходов потребления	-	2,47
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,0191
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	2,47
Лом черных металлов	-	0,5
Зеркальные отходы		
Не образуются	-	0,0000

10.2. Система управления отходами на предприятии

В основе системы управления отходами лежат законодательные требования Республики Казахстан и национальные стандарты в области управления отходами. Процесс комплексного управления отходами представлен в виде пирамиды – иерархии управления отходами: предотвращение образования отходов, подготовка отходов к повторному использованию, переработка отходов, утилизация отходов, удаление отходов.

Предотвращение образования отходов сводится к следующему:

- грамотное управление запасами материалов, не допускать закупку материалов в количествах, превышающих фактические потребности;
- улучшение рабочих процессов и своевременной заменой материалов и оборудования;
- сокращение до минимума объёма образующихся опасных отходов путём использования методов обязательной сортировки отходов для предотвращения смешивания опасных и неопасных отходов;
- ежегодная инвентаризация образования отходов и составление прогноза их образования;
- строгий запрет на устройство стихийных свалок мусора
- учет, контроль образования отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Помимо реализации стратегии по предотвращению образования отходов, общий объём образующихся отходов может быть существенно уменьшен за счёт реализации планов переработки, которые должны предусматривать следующее:

- Оценку процессов образования отходов и выявление материалов, которые могут быть пригодными для повторного использования.

- Изучение внешних рынков для переработки отходов на других промышленных предприятиях, либо безвозмездная передача потребителю.

После осуществления всех практически выполнимых мер по сокращению образования, повторному использованию и переработки отходов, в отношении оставшейся части отходов применяются стратегии удаления с предварительной обработкой, приняв при этом все необходимые меры по предотвращению возможного воздействия на здоровье человека и состояние окружающей среды.

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).

Места накопления отходов согласно п.2 ст.320 ЭК РК предназначены для:

1) 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) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Принципы единой системы управления предприятия соответствуют принципам иерархии согласно статье 329 ЭК РК, и заключаются в следующем:

- идентификация образующихся отходов на месте их сбора;
- раздельный сбор с учетом целесообразного объединения видов отходов по степени и их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- исключение смешения сухих отходов с мокрыми;
- хранение отходов в контейнерах (емкостях) в соответствии с требуемыми условиями для данного вида отходов;
- сбор и временное складирование организуется на специально оборудованных площадках временного хранения на срок, не превышающий разрешенный;
- по мере возможности производить вторичное использование отходов;
- обезвреживание отходов;
- удаление отходов.

Транспортировка опасных отходов осуществляется с применением специализированных транспортных средств, согласно требованиям ст.345 ЭК РК, с наличием соответствующей упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки; транспортные средства оборудованы специальными знаками; имеется специальные разрешительные документы на перевозку; соблюдаются требования безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к выполнению погрузочно-разгрузочным работ.

11. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

ТОО «ARES PROJECT»» планирует вести разведку твердых полезных ископаемых на участке Бестюбинское. Лицензионная территория состоит из десяти блоков М-42-86-(10а-5б-17,18,19,22,23,24), М-42-86-(10а-5г-3,4,8,9) общей площадью 22,3 км2, и расположена в Амангельдинском районе Костанайской области Республики Казахстан.

В пределах лицензионной территории предшественниками проводились поисковые работы на цветные и благородные металлы в советское время, тем не менее по данным поисковых – маршрутов, прогнозно-металлогенические исследования и общим геологическим признакам территория является перспективной для выявления руд цветных и благородных металлов промышленного значения.

Населенных пунктов в пределах площади нет.

Границы Бестюбинского участка для проведения поисково-оценочных работ определены следующими координатами угловых точек его контура (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Координаты угловых точек участка работ

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота (град., мин., сек.)	Северная широта (град., мин., сек.)
1	66° 36' 00"	49° 37' 00"
2	66° 39' 00"	49° 37' 00"
3	66° 39' 00"	49° 33' 00"
4	66° 37' 00"	49° 33' 00"
5	66° 37' 00"	49° 35' 00"
6	66° 36' 00"	49° 35' 00"
Общее количество блоков – 10		

Участок работ находится на площади листа М-42-86-А, в административном отношении относится к территории города Аркалык на юго-восточной границе Костанайской области. Ближайшим населенным пунктом является село Екидин (в 34 км на юго-запад), г. Аркалык находится примерно в 75 км на северо-восток от участка. От г. Аркалык есть шоссейная и железная дорога в г. Костанай.

При проведении геологоразведочных работ вырубка зеленых насаждений не предусматривается. Все работы будут осуществляться строго за пределами земель государственного лесного фонда, что позволяет сохранить существующие лесные массивы, кустарники и травяной покров. Проектные площадки и маршруты движения техники будут размещены таким образом, чтобы исключить любое повреждение растительности.

Меры по охране растительного покрова включают минимизацию воздействия на почвенный слой, предотвращение разлива топлива, а также контроль передвижения техники.

Учитывая, что проектируемые работы осуществляются на землях государственного лесного фонда, при их реализации будет обеспечено соблюдение требований ст. 54 Лесного кодекса Республики Казахстан и Правил проведения в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 марта 2020 года № 85). После получения заключения на проект отчета о возможных воздействиях все необходимые материалы будут направлены в местный исполнительный орган для получения решения на осуществление деятельности на землях государственного лесного фонда, а также на согласование с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира и

лесничеством. Реализация геолдогоразведочных работ будет осуществляться только после получения указанных разрешительных документов и согласований.

Сельскохозяйственных угодий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. на территории участка расположения объекта не выявлено.

Пути миграции диких животных на данном участке отсутствуют.

Информацией о наличии растений занесенных в Красную книгу РК на данном участке, Инспекция не располагает.

Постов наблюдения РГП «Казгидромет» за загрязнением атмосферного воздуха на территории предприятия нет.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха не имеется. Памятников архитектуры в районе размещения промплощадки нет**.**

При выборе земельного участка под строительство, проектирование, содержание и эксплуатации производственных помещений, зданий и сооружений будут учтены требования на соответствии с пунктами главы 1 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам цветной металлургии и горнодобывающей промышленности", а также требования параграфа 1 главы 2 СП № ҚР ДСМ-72.

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности при проведении геологоразведочных работ оказывать не будет.

Воздействия на атмосферный воздух будет оказываться в пределах области воздействия источниками выбросов предприятия, а также в меньшей степени источниками звукового давления.

Область воздействия составляет 500 м, от границ участка.

Организация мониторинга предельных выбросов и мониторинга воздействия на атмосферный воздух позволит предупредить риски нарушения качества воздуха.

Предприятием будет осуществляться мониторинг за влиянием деятельности предприятия.

Мониторинг осуществляется за состоянием атмосферного воздуха, почв и подземных вод.

Также ожидается положительное влияние на занятости и материальном благополучии местного населения, путем привлечения рабочей силы. Увеличатся налоговые поступления в бюджет.

12. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ВАРИАНТ, ВЫБРАННЫЙ ИНИЦИАТОРОМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ, ОБОСНОВАНИЕ ЕГО ВЫБОРА, ОПИСАНИЕ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА, НАИБОЛЕЕ БЛАГОПРИЯТНОГО С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ЖИЗНИ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В рамках проекта планируется проведение геологоразведочных работ на участке Бестюбинское.

Целевым назначением работ является проведение поисковых работ на участке Бестюбинское. Одной из главных задач Плана разведки является изучение участка Бестюбинское на предмет обнаружения промышленных содержаний цветных металлов.

1. Выбранный вариант (инициатором):

Проведение поисково-оценочных работ с применением минимально-инвазивных методов: бурение разведочных скважин, геофизические исследования, отбор проб, без использования взрывных работ. Выбран из-за наименьшего воздействия на окружающую среду и достаточной эффективности для достижения целей разведки.

Обоснование выбора:

- минимальное вмешательство в ландшафт;
- возможность локализации воздействия на ограниченной площади;
- соблюдение природоохранных требований и условий;
- не предполагается вырубка деревьев или капитальное строительство.

2. Альтернативный вариант (менее предпочтительный):

Применение интенсивных геофизических методов с использованием тяжелой техники и большего количества скважин. Данный подход повышает нагрузку на почвенно-растительный покров и увеличивает воздействие на фауну, шумовое и пылевое загрязнение.

3. Наиболее благоприятный экологический вариант:

Отказ от буровых работ и проведение только наземных геофизических исследований. Однако этот вариант не позволяет достоверно оценить минеральный состав недр и нецелесообразен с точки зрения достижения целей проекта.

<u>Вывод:</u>

Выбранный инициатором вариант является наилучшим по соотношению эффективности и уровня воздействия на окружающую среду и здоровье населения. Он позволяет минимизировать экологические риски, обеспечивая при этом получение необходимых геологоразведочных данных.

13. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1) Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Воздействие деятельности проектируемого объекта на жизнь и здоровье населения близлежащего населенного пункта не прогнозируется, ввиду отдаленности населенного пункта от участка с (19 км). Намечаемая деятельность предприятия не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

Требования к бытовому обслуживанию, медицинскому обеспечению и питанию будет обеспечено согласно пунктов главы 10 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 (Санитарно-эпидемиологические требования к бытовому обслуживанию во вспомогательных зданиях и помещениях для обслуживания работающих), а также согласно требований пунктов главы 4 СП № ҚР ДСМ-72 (Санитарно-эпидемиологические требования к бытовому и медицинскому обслуживанию).

Требования к водоснабжению, водоотведению, теплоснабжению, освещению, вентиляции и кондиционированию зданий и сооружений на объекте будут соблюдаться согласно пунктов главы 11 приложения 3 к СП № ҚР ДСМ-13 и согласно пунктов главы 5 СП № ҚР ДСМ-72 (Санитарно-эпидемиологические требования к теплоснабжению, вентиляции и кондиционированию воздуха зданий, помещений и сооружений производственного назначения).

Предприятие в процессе осуществления своей деятельности обязуется к работам допускать лиц, прошедших обязательный медицинский осмотр в соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».

2) Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Согласно информации РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (за исх.№ 8-01/11232 от 12.10.2022 года) испрашиваемый земельный участок согласно географическим координатам расположен на территории Амангельдинского района Костанайской области и входит в состав государственного лесного фонда в выдел № 3 (кустарник) квартал № 123 КГУ «Семиозерное учреждение лесного хозяйства».

Кроме того, испрашиваемый участок расположен на территории охотничьего хозяйства «Имановское» закрепленного за пользователем ТОО «МТК Арлан» (далее – Охотпользователь).

Согласно представленным учетным данным Охотпользователя, на данной территории встречаются во время миграции краснокнижные виды птиц: лебедь кликун, журавль красавка, степной орел и стрепет.

Пути миграции диких животных на данном участке отсутствуют.

При проведении геологоразведочных работ вырубка зеленых насаждений не предусматривается. Все работы будут осуществляться строго за пределами земель государственного лесного фонда, что позволяет сохранить существующие лесные массивы, кустарники и травяной покров. Проектные площадки и маршруты движения техники будут размещены таким образом, чтобы исключить любое повреждение растительности.

Меры по охране растительного покрова включают минимизацию воздействия на почвенный слой, предотвращение разлива топлива, а также контроль передвижения техники.

Учитывая, что проектируемые работы осуществляются на землях государственного лесного фонда, при их реализации будет обеспечено соблюдение требований ст. 54 Лесного кодекса Республики Казахстан и Правил проведения в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 марта 2020 года № 85). После получения заключения на проект отчета о возможных воздействиях все необходимые материалы будут направлены в местный исполнительный орган для получения решения на осуществление деятельности на землях государственного лесного фонда, а также на согласование с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира и лесничеством. Реализация геолдогоразведочных работ будет осуществляться только после получения указанных разрешительных документов и согласований.

Район проведения поисково-оценочных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Намечаемая деятельность не изменит коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

Для снижения негативного влияния на растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- ограничение или приостановка работ в период гнездования птиц;
- снижение уровня шума и антропогенного воздействия;
- движение и работа спецтехники будет осуществляться по регламенту (режимно);
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- исключение разливов ГСМ;
- организация безопасного хранения материалов;
- оперативная ликвидация аварийных ситуаций;
- проведение визуального обследования участка;
- запрещена ловля, охота и отстрел животных и птиц;
- рекультивация нарушенных территорий с восстановлением растительного покрова.

3) Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействие на земельные ресурсы.

Выполнение работ будет производиться с организацией временного изъятия земель для горных работ. Перед началом работ будут подготовлены все необходимые правоустанавливающие документы для временного использования земельных участков на период горных работ в соответствии с земельным законодательством Республики Казахстан.

При проведении горных работ производится нарушение плодородного и потенциально-плодородного слоя почвы непосредственно на участке геологоразведочных работ.

4) Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Забор воды из поверхностных и подземных источников не предусмотрен. Объект находится вне водоохранных зон и полос.

При нарушении естественных условий залегания подземных вод, вызванных любыми причинами, нарушается геохимическое равновесие, влияющее на качественный состав подземных вод.

С целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения, по завершении работ устье скважин засыпается грунтом.

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.

Горная техника, бульдозеры и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение подземных вод нефтепродуктами.

Принятые проектные решения в полной мере обеспечивают охрану водных ресурсов от засорения и истощения.

Определение воздействия на поверхностные и подземные воды при проведении поисково-оценочных работ выполнено на основании методологии, рекомендованной в методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

5) Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое превышений долей ПДК на границе ЖЗ и на границах обасти воздействия – 500 м, не ожидается.

Соблюдение технологии добычных работ позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

Кумулятивных и трансграничных воздействий не прогнозируется.

Также предприятием буде осуществляться контроль выбросов на границе СЗЗ в 4-х точках (Ю, С, З, В).

6) Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем. Не предусматривается.

7) Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Территория участка находится за пределами зон охраны памятников истории и культуры.

8) Взаимодействие указанных объектов. Не предусматривается

14. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001,
Источник выделения N 001,ДЭС

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
~~~~~~
Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год Вгод , т, 5
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ , кВт, 60
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя bэ , г/кВт*ч, 2.03
Температура отработавших газов Тог , K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов Gог , кг/с:
Gог = 8.72 * 10-6 * bэ * Рэ = 8.72 * 10-6 * 2.03 * 60 = 0.001062096 (А.3)

Удельный вес отработавших газов ог , кг/м3:
ог = 1.31 / (1 + Тог / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м3;

Объемный расход отработавших газов Qог , м3/с:
Qог = Gог / ог = 0.001062096 / 0.531396731 = 0.001998687 (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов ei г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов qi г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
А	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса Mi , г/с:
Mi = ei * Рэ / 3600 (1)
Расчет валового выброса Wi , т/год:
Wi = qi * Вгод / 1000 (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 7.2 * 60 / 3600 = 0.12
Wi = qi * Вгод = 30 * 5 / 1000 = 0.15

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)
Mi = (ei * Рэ / 3600) * 0.8 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.137333333
Wi = (qi * Вгод / 1000) * 0.8 = (43 * 5 / 1000) * 0.8 = 0.172

Примесь:2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 3.6 * 60 / 3600 = 0.06
Wi = qi * Вгод / 1000 = 15 * 5 / 1000 = 0.075

Примесь:0328 Углерод (593)
~~~~~~

Mi = ei * Рэ / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667
Wi = qi * Вгод / 1000 = 3 * 5 / 1000 = 0.015

Примесь:0330 Сера диоксид (526)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333
Wi = qi * Вгод / 1000 = 4.5 * 5 / 1000 = 0.0225

Примесь:1325 Формальдегид (619)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025
Wi = qi * Вгод = 0.6 * 5 / 1000 = 0.003

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (54)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217
Wi = qi * Вгод = 0.000055 * 5 / 1000 = 0.000000275

Примесь:0304 Азот (II) оксид (6)
Mi = (ei * Рэ / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667
Wi = (qi * Вгод / 1000) * 0.13 = (43 * 5 / 1000) * 0.13 = 0.02795

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1373333	0.172	0	0.1373333	0.172
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0223167	0.02795	0	0.0223167	0.02795
0328	Углерод (593)	0.0116667	0.015	0	0.0116667	0.015
0330	Сера диоксид (526)	0.0183333	0.0225	0	0.0183333	0.0225
0337	Углерод оксид (594)	0.12	0.15	0	0.12	0.15
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000002	0.0000003	0	0.0000002	0.0000003
1325	Формальдегид (619)	0.0025	0.003	0	0.0025	0.003
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.06	0.075	0	0.06	0.075

Источник загрязнения N 0002,
Источник выделения N 001,ДЭС

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
~~~~~~

Исходные данные:
Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный
Расход топлива стационарной дизельной установки за год Вгод , т, 5
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ , кВт, 60
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя bэ , г/кВт*ч, 2.03
Температура отработавших газов Тог , K, 400
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов
Расход отработавших газов Gог , кг/с:
Gог = 8.72 * 10-6 * bэ * Рэ = 8.72 * 10-6 * 2.03 * 60 = 0.001062096 (А.3)

Удельный вес отработавших газов ог , кг/м3:
ог = 1.31 / (1 + Тог / 273) = 1.31 / (1 + 400 / 273) = 0.531396731 (А.5)
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м3;

Объемный расход отработавших газов Qог , м3/с:
Qог = Gог / ог = 0.001062096 / 0.531396731 = 0.001998687 (А.4)

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов ei г/кВт*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта
~~~~~~

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов qi г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса Mi , г/с:
Mi = ei * Рэ / 3600 (1)
Расчет валового выброса Wi , т/год:
Wi = qi * Вгод / 1000 (2)

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO2 и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 7.2 * 60 / 3600 = 0.12
Wi = qi * Вгод = 30 * 5 / 1000 = 0.15

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)
Mi = (ei * Рэ / 3600) * 0.8 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.8 = 0.137333333
Wi = (qi * Вгод / 1000) * 0.8 = (43 * 5 / 1000) * 0.8 = 0.172

Примесь:2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 3.6 * 60 / 3600 = 0.06
Wi = qi * Вгод / 1000 = 15 * 5 / 1000 = 0.075

Примесь:0328 Углерод (593)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 0.7 * 60 / 3600 = 0.011666667
Wi = qi * Вгод / 1000 = 3 * 5 / 1000 = 0.015

Примесь:0330 Сера диоксид (526)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 1.1 * 60 / 3600 = 0.018333333
Wi = qi * Вгод / 1000 = 4.5 * 5 / 1000 = 0.0225

Примесь:1325 Формальдегид (619)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 0.15 * 60 / 3600 = 0.0025
Wi = qi * Вгод = 0.6 * 5 / 1000 = 0.003

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (54)
Mi = ei * Рэ / 3600 = 0.000013 * 60 / 3600 = 0.000000217
Wi = qi * Вгод = 0.000055 * 5 / 1000 = 0.000000275

Примесь:0304 Азот (II) оксид (6)
Mi = (ei * Рэ / 3600) * 0.13 = (10.3 * 60 / 3600) * 0.13 = 0.022316667
Wi = (qi * Вгод / 1000) * 0.13 = (43 * 5 / 1000) * 0.13 = 0.02795

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.1373333	0.172	0	0.1373333	0.172
0304	Азот (II) оксид(6)	0.0223167	0.02795	0	0.0223167	0.02795
0328	Углерод (593)	0.0116667	0.015	0	0.0116667	0.015
0330	Сера диоксид (526)	0.0183333	0.0225	0	0.0183333	0.0225
0337	Углерод оксид (594)	0.12	0.15	0	0.12	0.15
0703	Бенз/а/пирен (54)	0.0000002	0.0000003	0	0.0000002	0.0000003
1325	Формальдегид (619)	0.0025	0.003	0	0.0025	0.003
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.06	0.075	0	0.06	0.075

Источник загрязнения N 6001,
Источник выделения N 001,Снятие ПРС
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.02

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 4.2
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 7.8
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.1
Размер куска материала, мм , G7 = 20
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.5
Высота падения материала, м , GB = 3
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 1
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 30
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 2548
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 106 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 1 * 30 * 106 / 3600 * (1-0) = 0.708
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20) , TT = 15
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с , GC = GC * TT * 60 / 1200 = 0.708 * 15 * 60 / 1200 = 0.531

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 1 * 2548 * (1-0) = 0.153

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.531 = 0.531
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , M = M + MC = 0 + 0.153 = 0.153

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.531	0.153

Источник загрязнения N 6002,
Источник выделения N 001,Склад ПРС
Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 4.2
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 7.8
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.1
Размер куска материала, мм , G7 = 20
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.5
Поверхность пыления в плане, м2 , S = 50
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала , K6 = 1.45
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1) , Q = 0.004
Количество дней с устойчивым снежным покровом , TSP = 150
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , TO = 980
Количество дней с осадками в виде дождя в году , TD = 2 * TO / 24 = 2 * 980 / 24 = 81.7
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3) , GC = K3 * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (1-NJ) = 1.7 * 1 * 0.1 * 1.45 * 0.5 * 0.004 * 50 * (1-0) = 0.02465
Валовый выброс, т/год (3.2.5) , MC = 0.0864 * K3SR * K4 * K5 * K6 * K7 * Q * S * (365-(TSP + TD)) * (1-NJ) = 0.0864 * 1.2 * 1 * 0.1 * 1.45 * 0.5 * 0.004 * 50 * (365-(150 + 81.7)) * (1-0) = 0.2004
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.02465 = 0.02465
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , M = M + MC = 0 + 0.2004 = 0.2004

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.02465	0.2004

Источник загрязнения N 6003,
Источник выделения N 001,Проходка канав
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.03
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.04

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 4.2
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 7.8
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.1
Размер куска материала, мм , G7 = 200
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.2
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 2
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 2548
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 106 / 3600 * (1-NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.7 * 1 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 2 * 106 / 3600 * (1-0) = 0.01587
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.03 * 0.04 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.2 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 2548 * (1-0) = 0.0514

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.01587 = 0.01587
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , M = M + MC = 0 + 0.0514 = 0.0514

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.01587	0.0514

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация на отвале
Перерабатываемый материал: Горная порода
Марка экскаватора: ЭКГ-5А
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт. , _KOLIV_ = 3
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова , KR1 = 4
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3(табл.3.1.9) , Q = 4.4
Погрузка осуществляется в думпкары, выброс больше на 10%
Уд. выделение пыли при экскавации, г/м3 , Q = Q * 1.1 = 4.4 * 1.1 = 4.84
Влажность материала, % , VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.1
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 4.2
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 7.8
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час , VMAX = 5
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год , VGOD = 980
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3) , _G_ = _KOLIV_ * Q * VMAX * K3 * K5 * (1-NJ) / 3600 = 3 * 4.84 * 5 * 1.7 * 0.1 * (1-0) / 3600 = 0.00343
Валовый выброс, т/г (3.1.4) , _M_ = Q * VGOD * K3SR * K5 * (1-NJ) * 10-6 = 4.84 * 980 * 1.2 * 0.1 * (1-0) * 10-6 = 0.000569

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.01587	0.051969

Источник загрязнения N 6004,
Источник выделения N 001,Засыпка канав
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.02

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 4.2
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 7.8
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.1
Размер куска материала, мм , G7 = 20
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.5
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7
Грузоподьемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент , K9 = 0.2
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 3
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 11648
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 106 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 3 * 106 / 3600 * (1-0) = 0.00992
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 11648 * (1-0) = 0.0978

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.00992 = 0.00992
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , M = M + MC = 0 + 0.0978 = 0.0978

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00992	0.0978

Источник загрязнения N 6005,
Источник выделения N 001, Рекультивация нарушенных земель
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , K1 = 0.05
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , K2 = 0.02

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , K4 = 1
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 4.2
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 7.8
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , K3 = 1.7
Влажность материала, % , VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.1
Размер куска материала, мм , G7 = 20
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , K7 = 0.5
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , B = 0.7
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , GMAX = 3
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , GGOD = 11648
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , NJ = 0
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 106 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.7 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 3 * 106 / 3600 * (1-0) = 0.0496
Валовый выброс, т/год (3.1.2) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.1 * 0.5 * 1 * 1 * 1 * 0.7 * 11648 * (1-0) = 0.489

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , G = G + GC = 0 + 0.0496 = 0.0496
Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , M = M + MC = 0 + 0.489 = 0.489

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0496	0.489

Источник загрязнения N 6006,
Источник выделения N 001,Пыление при движении автоспецтехники
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: геологоразведка
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, % , VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , K5 = 0.01
Число автомашин, работающих на участке, N = 5
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час , N1 = 10
Средняя протяженность 1 ходки в пределах участка, км , L = 20
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т , G1 = 5
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9) , C1 = 0.8
Средняя скорость движения транспорта на участке, км/ч , G2 = N1 * L / N = 10 * 20 / 5 = 40
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта на участке (табл.10) , C2 = 3.5
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11) , C3 = 1
Средняя площадь грузовой платформы, м2 , F = 20
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6) , C4 = 1.45
Скорость обдувки материала, м/с , G5 = 4.2
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12) , C5 = 1.2
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с , Q2 = 0
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , C7 = 0.01
Количество рабочих часов в году , RT = 2160
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7) , _G_ = (C1 * C2 * C3 * K5 * N1 * L * C7 * 1450 / 3600 + C4 * C5 * K5 * Q2 * F * N) = (0.8 * 3.5 * 1 * 0.01 * 10 * 20 * 0.01 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.2 * 0.01 * 0 * 20 * 5) = 0.02256
Валовый выброс пыли, т/год , _M_ = 0.0036 * _G_ * RT = 0.0036 * 0.02256 * 2160 = 0.1754

Итого выбросы от источника выделения: 001 Пыление при движении автоспецтехники

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.02256	0.1754

Источник загрязнения N 6007,
Источник выделения N 001,Буровые работы
Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: СБШ-320
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт. , N = 2

Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт. , N1 = 1
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год , _T_ = 1080
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >4 - < = 6
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1) , V = 3.16
Тип выбуриваемой породы и ее крепость (f): Алевролиты, аргиллиты, слабосцементированные известняки, f>4 - < = 6
Влажность выбуриваемого материала, % , VL = 10
Коэфф., учитывающий влажность выбуриваемого материала(табл.3.1.4) , K5 = 0.1
Средства пылеподавления или улавливание пыли: ВВП - водно-воздушное пылеподавление
Удельное пылевыделение с 1 м3 выбуренной породы данным типом станков в зависимости от крепости породы , кг/м3(табл.3.4.2) , Q = 0.9

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4) , G = V * Q * K5 / 3.6 = 3.16 * 0.9 * 0.1 / 3.6 = 0.079
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с , _G_ = G * N1 = 0.079 * 1 = 0.079
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1) , M = V * Q * _T_ * K5 * 10-3 = 3.16 * 0.9 * 1080 * 0.1 * 10-3 = 0.307
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год , _M_ = M * N = 0.307 * 2 = 0.614

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.079	0.614

Источник загрязнения N 6008,
Источник выделения N 001,Дробильно - сортировоч комплекс
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия

Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Дробилка шнековая: загрузочная часть
Примечание: t = 20 гр.С. отсос из верхней части укрытия
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1) , _VO_ = 1.39
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1) , G = 16
Общее количество агрегатов данной марки, шт. , _KOLIV_ = 1
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт. , N1 = 1
Время работы одного агрегата, ч/год , _T_ = 20

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Максимальный из разовых выбросов, г/с , _G_ = G * N1 = 16 * 1 = 16
Валовый выброс, т/год , _M_ = G * _KOLIV_ * _T_ * 3600 / 10 ^ 6 = 16 * 1 * 20 * 3600 / 10 ^ 6 = 1.152

Итого выбросы от: 001 Дробильно - сортировоч комплекс

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	16	1.152

Источник загрязнения N 6009,
Источник выделения N 001, Мельницы

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Гранит дробленый
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
Влажность материала, % , VL = 8
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4) , K5 = 0.2
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с , G3SR = 4.2
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2) , K3SR = 1.2
Скорость ветра (максимальная), м/с , G3 = 7.8
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2) , K3 = 1.7
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3) , K4 = 0.01
Размер куска материала, мм , G7 = 15
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5) , K7 = 0.5
Доля пылевой фракции в материале(табл.1) , K1 = 0.02
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1) , K2 = 0.04
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , G = 0.019
Высота падения материала, м , GB = 2
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7) , B = 0.7
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1) , GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * G * 10 ^ 6 * B / 3600 = 0.02 * 0.04 * 1.7 * 0.01 * 0.2 * 0.5 * 0.019 * 10 ^ 6 * 0.7 / 3600 = 0.00000502
Время работы узла переработки в год, часов , RT2 = 20
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1) , MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * G * B * RT2 = 0.02 * 0.04 * 1.2 * 0.01 * 0.2 * 0.5 * 0.019 * 0.7 * 20 = 0.0000002554
Максимальный разовый выброс , г/сек , G = 0.00000502
Валовый выброс , т/год , M = 0.0000002554

Итого выбросы от источника выделения: 001 мельницы

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00000502	0.0000002554

Источник загрязнения N 6010,
Источник выделения N 001,Вибрационный грохот
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
п.5. От предприятий по переработке нерудных материалов и производству пористых заполнителей.
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Технологический процесс: Переработка нерудных строительных материалов. Дробильно-сортировочные предприятия
Агрегат, установка, устройство, аппарат (вид работ): Грохот вибрационный при площади сита более 2 кв.м
Примечание: При сплошном укрытии грохота (камера)
Объем ГВС, м3/с(табл.5.1) , _VO_ = 0.97
Удельный выброс ЗВ, г/с(табл.5.1) , G = 10.67
Общее количество агрегатов данной марки, шт. , _KOLIV_ = 1
Количество одновременно работающих агрегатов данной марки, шт. , N1 = 1
Время работы одного агрегата, ч/год , _T_ = 20

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный из разовых выбросов, г/с , _G_ = G * N1 = 10.67 * 1 = 10.67
Валовый выброс, т/год , _M_ = G * _KOLIV_ * _T_ * 3600 / 10 ^ 6 = 10.67 * 1 * 20 * 3600 / 10 ^ 6 = 0.768

Итого выбросы от: 001 Вибрационный грохот

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	10.67	0.768

Источник загрязнения N 6011,
Источник выделения N 6011 01, Выбросы от ДВС автоспецтехники
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Автобусы карбюраторные особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)			
Мерседес-Бенц Вито 113	Неэтилированный бензин	1	1
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (иномарки)			
Тойота Хай-Эйс	Неэтилированный бензин	2	2
Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)			
КАЗ-606 (одиночный тягач)	Дизельное топливо	2	2
Трактор (Г), N ДВС = 161 - 260 кВт			
ДЗ-126В-1	Дизельное топливо	1	1
ИТОГО : 6			

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, Т = 5

Тип машины: Грузовые автомобили с газовым ДВС свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., DN = 365
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, NK1 = 2
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., NK = 2
Коэффициент выпуска (выезда), A = 2
Экологический контроль проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, L1N = 5
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = 5
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, L2N = 5
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = 5
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, L1 = 5
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, L2 = 5

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ML = 17.1
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), MXX = 5.2

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 17.1 · 5 + 1.3 · 17.1 · 5 + 5.2 · 5 = 222.7
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 2 · 222.7 · 2 · 365 · 10-6 = 0.325
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 17.1 · 5 + 1.3 · 17.1 · 5 + 5.2 · 5 = 222.7

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 222.7 · 2 / 30 / 60 = 0.2474

Примесь: 2732 Керосин (654*)
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ML = 3.69
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), MXX = 1

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 3.69 · 5 + 1.3 · 3.69 · 5 + 1 · 5 = 47.4
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 2 · 47.4 · 2 · 365 · 10-6 = 0.0692
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 3.69 · 5 + 1.3 · 3.69 · 5 + 1 · 5 = 47.4
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 47.4 · 2 / 30 / 60 = 0.0527

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ML = 0.8
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), MXX = 0.2
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.8 · 5 + 1.3 · 0.8 · 5 + 0.2 · 5 = 10.2
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 2 · 10.2 · 2 · 365 · 10-6 = 0.0149
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.8 · 5 + 1.3 · 0.8 · 5 + 0.2 · 5 = 10.2
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 10.2 · 2 / 30 / 60 = 0.01133

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.0149 = 0.01192
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.01133 = 0.00906

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.0149 = 0.001937
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.01133 = 0.001473

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), ML = 0.153
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.9), MXX = 0.018
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.153 · 5 + 1.3 · 0.153 · 5 + 0.018 · 5 = 1.85
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 2 · 1.85 · 2 · 365 · 10-6 = 0.0027
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.153 · 5 + 1.3 · 0.153 · 5 + 0.018 · 5 = 1.85
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 1.85 · 2 / 30 / 60 = 0.002056

Тип машины: Автобусы с системой впрыска особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., DN = 365
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, NK1 = 1
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., NK = 1
Коэффициент выпуска (выезда), A = 1
Экологический контроль проводится
Автомобиль оснащен каталитическим нейтрализатором
Тип нейтрализатора: 3-х компонентный
Для данного типа автомобилей таких нейтрализаторов нет

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, L1N = 5
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = 5
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, L2N = 5
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = 5
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, L1 = 5
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, L2 = 5

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.16), SV1 = 0.7
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.17), SV2 = 0.2
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.18), SV3 = 0.2
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ML = 2.52
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), MXX = 0.38
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), K2 = 0.8
MXX = K2 · MXX = 0.8 · 0.38 = 0.304

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 2.52 · 5 + 1.3 · 2.52 · 5 + 0.304 · 5 = 30.5
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 1 · 30.5 · 1 · 365 · 10-6 = 0.01113
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 2.52 · 5 + 1.3 · 2.52 · 5 + 0.304 · 5 = 30.5
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 30.5 · 1 / 30 / 60 = 0.01694

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.16), SV1 = 0.8
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.17), SV2 = 0.3
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.18), SV3 = 0.3
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ML = 0.675
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), MXX = 0.045
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), K2 = 0.9
MXX = K2 · MXX = 0.9 · 0.045 = 0.0405
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.675 · 5 + 1.3 · 0.675 · 5 + 0.0405 · 5 = 7.97
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 1 · 7.97 · 1 · 365 · 10-6 = 0.00291
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.675 · 5 + 1.3 · 0.675 · 5 + 0.0405 · 5 = 7.97
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 7.97 · 1 / 30 / 60 = 0.00443

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.16), SV1 = 0.8
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.17), SV2 = 0.3
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.18), SV3 = 0.3
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ML = 0.09
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), MXX = 0.009
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), K2 = 1
MXX = K2 · MXX = 1 · 0.009 = 0.009
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.09 · 5 + 1.3 · 0.09 · 5 + 0.009 · 5 = 1.08
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 1 · 1.08 · 1 · 365 · 10-6 = 0.000394
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.09 · 5 + 1.3 · 0.09 · 5 + 0.009 · 5 = 1.08
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 1.08 · 1 / 30 / 60 = 0.0006

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.000394 = 0.000315
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.0006 = 0.00048

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.000394 = 0.0000512
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.0006 = 0.000078

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17), ML = 0.081
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18), MXX = 0.01
Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля(табл.3.19 [1]), K2 = 0.95
MXX = K2 · MXX = 0.95 · 0.01 = 0.0095
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.081 · 5 + 1.3 · 0.081 · 5 + 0.0095 · 5 = 0.979
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 1 · 0.979 · 1 · 365 · 10-6 = 0.000357
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.081 · 5 + 1.3 · 0.081 · 5 + 0.0095 · 5 = 0.979
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.979 · 1 / 30 / 60 = 0.000544

Тип машины: Трактор (Гус), N ДВС до 20 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = 0
Количество рабочих дней в периоде, DN = 365
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK = 1
Коэффициент выпуска (выезда), A = 1
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, NK1 = 1
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1 = 5
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N = 5
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, TXS = 5
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2 = 5
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N = 5
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, TXM = 5

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.45
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.29
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ML = 0.9 · ML = 0.9 · 0.29 = 0.261
Выброс 1 машины при работе на территории, г, M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.261 · 5 + 1.3 · 0.261 · 5 + 0.45 · 5 = 5.25
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.261 · 5 + 1.3 · 0.261 · 5 + 0.45 · 5 = 5.25
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), M = A · M1 · NK · DN / 106 = 1 · 5.25 · 1 · 365 / 106 = 0.001916
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 5.25 · 1 / 30 / 60 = 0.002917

Примесь: 2732 Керосин (654*)
Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.06
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.1
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ML = 0.9 · ML = 0.9 · 0.1 = 0.09
Выброс 1 машины при работе на территории, г, M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.09 · 5 + 1.3 · 0.09 · 5 + 0.06 · 5 = 1.335
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.09 · 5 + 1.3 · 0.09 · 5 + 0.06 · 5 = 1.335
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), M = A · M1 · NK · DN / 106 = 1 · 1.335 · 1 · 365 / 106 = 0.000487
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 1.335 · 1 / 30 / 60 = 0.000742

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.09
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.47
Выброс 1 машины при работе на территории, г, M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.47 · 5 + 1.3 · 0.47 · 5 + 0.09 · 5 = 5.86
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.47 · 5 + 1.3 · 0.47 · 5 + 0.09 · 5 = 5.86
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), M = A · M1 · NK · DN / 106 = 1 · 5.86 · 1 · 365 / 106 = 0.00214
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 5.86 · 1 / 30 / 60 = 0.003256

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.00214 = 0.001712
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.003256 = 0.002605

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.00214 = 0.000278
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.003256 = 0.000423

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.01
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.07
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ML = 0.9 · ML = 0.9 · 0.07 = 0.063
Выброс 1 машины при работе на территории, г, M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.063 · 5 + 1.3 · 0.063 · 5 + 0.01 · 5 = 0.775
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.063 · 5 + 1.3 · 0.063 · 5 + 0.01 · 5 = 0.775
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), M = A · M1 · NK · DN / 106 = 1 · 0.775 · 1 · 365 / 106 = 0.000283
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.775 · 1 / 30 / 60 = 0.0004306

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Выбросы за холодный период:
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), MXX = 0.018
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ML = 0.044
Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, ML = 0.9 · ML = 0.9 · 0.044 = 0.0396
Выброс 1 машины при работе на территории, г, M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS = 0.0396 · 5 + 1.3 · 0.0396 · 5 + 0.018 · 5 = 0.545
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM = 0.0396 · 5 + 1.3 · 0.0396 · 5 + 0.018 · 5 = 0.545
Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), M = A · M1 · NK · DN / 106 = 1 · 0.545 · 1 · 365 / 106 = 0.000199
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.545 · 1 / 30 / 60 = 0.000303

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин
Количество рабочих дней в году, дн., DN = 365
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, NK1 = 2
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., NK = 2
Коэффициент выпуска (выезда), A = 2
Экологический контроль проводится
Автомобиль оснащен каталитическим нейтрализатором
Тип нейтрализатора: 3-х компонентный
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, L1N = 5
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = 5
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, L2N = 5
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = 5
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, L1 = 5
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, L2 = 5

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.4), SV1 = 0.7
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.5), SV2 = 0.2
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.6), SV3 = 0.2
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ML = 2.106

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), MXX = 0.38
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 2.106 · 5 + 1.3 · 2.106 · 5 + 0.38 · 5 = 26.1
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 2 · 26.1 · 2 · 365 · 10-6 = 0.0381
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 2.106 · 5 + 1.3 · 2.106 · 5 + 0.38 · 5 = 26.1
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 26.1 · 2 / 30 / 60 = 0.029

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.4), SV1 = 0.8
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.5), SV2 = 0.3
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.6), SV3 = 0.3
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ML = 0.567
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), MXX = 0.045
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.567 · 5 + 1.3 · 0.567 · 5 + 0.045 · 5 = 6.75
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 2 · 6.75 · 2 · 365 · 10-6 = 0.00985
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.567 · 5 + 1.3 · 0.567 · 5 + 0.045 · 5 = 6.75
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 6.75 · 2 / 30 / 60 = 0.0075

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для удельных выбросов при прогреве (табл.3.4), SV1 = 0.8
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.5), SV2 = 0.3
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализатора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.6), SV3 = 0.3
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ML = 0.072
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6), MXX = 0.009
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.072 · 5 + 1.3 · 0.072 · 5 + 0.009 · 5 = 0.873
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 2 · 0.873 · 2 · 365 · 10-6 = 0.001275
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.072 · 5 + 1.3 · 0.072 · 5 + 0.009 · 5 = 0.873
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.873 · 2 / 30 / 60 = 0.00097

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.8 · M = 0.8 · 0.001275 = 0.00102
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.8 · G = 0.8 · 0.00097 = 0.000776

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс, т/год, _M_ = 0.13 · M = 0.13 · 0.001275 = 0.0001658
Максимальный разовый выброс,г/с, GS = 0.13 · G = 0.13 · 0.00097 = 0.000126

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ML = 0.0639
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), MXX = 0.01
Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS = 0.0639 · 5 + 1.3 · 0.0639 · 5 + 0.01 · 5 = 0.785
Валовый выброс ЗВ, т/год, M = A · M1 · NK · DN · 10-6 = 2 · 0.785 · 2 · 365 · 10-6 = 0.001146
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM = 0.0639 · 5 + 1.3 · 0.0639 · 5 + 0.01 · 5 = 0.785
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, G = M2 · NK1 / 30 / 60 = 0.785 · 2 / 30 / 60 = 0.000872

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили с газовым ДВС свыше 2 до 5 т (СНГ)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
365	2	2.00	2	5	5	5	5	5	5	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	5.2	17.1	0.2474	0.325	
2732	1	3.69	0.0527	0.0692	
0301	0.2	0.8	0.00906	0.01192	
0304	0.2	0.8	0.001473	0.001937	
0330	0.018	0.153	0.002056	0.0027	

Тип машины: Автобусы с системой впрыска особо малые габаритной длиной до 5.5 м (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
365	1	1.00	1	5	5	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с			т/год				
0337	0.304	2.52	0.01694			0.01113				
2704	0.041	0.675	0.00443			0.00291				
0301	0.009	0.09	0.00048			0.000315				
0304	0.009	0.09	0.000078			0.0000512				
0330	0.01	0.081	0.000544			0.000357				

Тип машины: Трактор (Гус), N ДВС до 20 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
365	1	1.00	1	5	5	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с			т/год				
0337	0.45	0.261	0.002917			0.001916				
2732	0.06	0.09	0.000742			0.000487				
0301	0.09	0.47	0.002605			0.001712				
0304	0.09	0.47	0.000423			0.000278				
0328	0.01	0.063	0.000431			0.000283				
0330	0.018	0.04	0.000303			0.000199				

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
365	2	2.00	2	5	5	5	5	5	5	
ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с			т/год				
0337	0.38	2.106	0.029			0.0381				
2704	0.045	0.567	0.0075			0.00985				
0301	0.009	0.072	0.000776			0.00102				
0304	0.009	0.072	0.000126			0.0001658				
0330	0.01	0.064	0.000872			0.001146				

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.296257	0.376146
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01193	0.01276
2732	Керосин (654*)	0.053442	0.069687
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.012921	0.014967
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004306	0.000283
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003775	0.004402
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0021	0.002432

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.012921	0.014967
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0021	0.002432
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0004306	0.000283
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003775	0.004402
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.296257	0.376146
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.01193	0.01276
2732	Керосин (654*)	0.053442	0.069687

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

15. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Предприятием предусмотрен раздельный сбор отходов в специально отведенных местах. Обязательным условием сбора отходов является недопущение смешивания различных видов опасных отходов между собой, а также опасных и неопасных отходов.

Отсортированные отходы перевозятся к местам переработки или временного хранения.

Места накопления отходов предназначены для:

1) 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) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Верхний плодородный слой почвы будет сниматься и складироваться.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО), лом черных металлов и промасленная ветошь временно хранятся в контейнерах, не более 6 месяцев. Далее вывозятся специализированными организациями по договору. Помимо выше указанных отходов также будут образовываться отходы авто- и спецтехники (лом черных металлов, отработанные аккумуляторы, масла, шины, фильтры и т.д.), но поскольку обслуживание транспорта будет производится за пределами площадки, настоящим проектом данные виды отходов не нормируются.

16. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ, ЕСЛИ ТАКОЕ ЗАХОРОНЕНИЕ ПРЕДУСМОТРЕНО В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

16.1. Оценка состояния окружающей среды

Оценка состояния окружающей среды проводится в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов». В настоящем разделе рассмотрен порядок изучения и оценка характера и степени загрязнения окружающей среды химическими элементами и их соединениями, мигрирующими из накопителя отходов.

В соответствии с состоянием окружающей среды принимается соответствующее решение о возможности складирования отходов производства в данный объект захоронения. При этом предусматривается следующая градация нагрузок на экосистему:

1*) допустимая* – техногенная нагрузка, при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями;

2) опасная – нагрузка, при которой еще сохраняется структура, но уже наблюдается нарушение функционирования экосистемы с возрастающим числом обратимых изменений;

3) критическая – при которой в компонентах окружающей среды происходит существенное накопление изменений, приводящих к значительному отрицательному изменению состояния и структуры экосистемы;

4) катастрофическая – нагрузка, приводящая к выпадению отдельных звеньев экосистемы, вплоть до полного их разрушения (деструкции).

В случае если нагрузка на состояние окружающей среды определена как критическая или катастрофическая, то захоронение отходов не допускается.

Критерии оценки экологического состояния окружающей среды приведены ниже, 16.1.1.

Таблица 16.1.1. - Экологическое состояние окружающей среды

Наименование параметров	Экологическое состояние окружающей среды			
	допустимое (относительно удовлетворительное)	опасное	критическое (чрезвычайное)	катастрофическое (бедственное)
1	2	3	4	5
1. Водные ресурсы				
1. Превышение ПДК, раз:				
для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-5	5-10	Более 10
для ЗВ 3-4 классов опасности	1	1-50	50-100	Более 100
2. Суммарный показатель загрязнения:				
для ЗВ 1-2 классов опасности	1	1-35	35-80	Более 80
для ЗВ 3-4 классов опасности	10	10-100	100-500	Более 500
3. Превышение регионального уровня минерализации, раз	1			
2. Почвы				
1. Увеличение содержания водно-растворимых солей, г/100г почвы в слое 0-30 см	До 0,1	0,1-0,4	0,4-0,8	Более 0,8
2. Превышение ПДК ЗВ				
1 класса опасности	До 1	1-2	2-3	Более 3
2 класса опасности	До 1	1-5	5-10	Более 10
3-4 класса опасности	До 1	1-10	10-20	Более 20
3. Суммарный показатель загрязнения	Менее 16	16-32	32-128	Более 128
3. Атмосферный воздух				
1. Превышение ПДК, раз				
для ЗВ 1-2 классов опасности	До 1	1-5	5-10	Более 10
для ЗВ 3-4 классов опасности	До 1	5-50	50-100	Более 100

Данные о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в районе расположения объекта, приводятся по результатам проводимого производственного экологического контроля. Так как объект только вводится в эксплуатацию, соответственно производственный экологический контроль не осуществлялся.

17. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

В нормальных условиях эксплуатации площадки разведочных работ не представляет опасности для населения и окружающей среды.

Места сбора пожароопасных отходов должны быть оснащены средствами пожаротушения, пролитые отходы масел должны засыпаться песком или щебнем и убираться.

Запрещается загромождать подходы и доступы к противопожарному инвентарю.

На площадках сбора и хранения пожароопасных отходов запрещается курить, пользоваться открытым огнем.

Необходимо знать характеристики отходов и правила тушения огня при их загорании.

Загоревшиеся ЛВЖ, ГЖ тушить огнетушителем, песком, асбестовым полотном. Тушение растворителей водой не допускается.

Автомашины, перевозящие пожароопасные отходы, должны быть обеспечены огнетушителями.

Для снижения риска возникновения промышленных аварий и минимизации ущерба от последствий при эксплуатации объекта выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих на предприятии противоаварийных норм и правил, в том числе:

- обеспечение беспрепятственного доступа аварийных служб к любому участку производства;
- автоматизация технологических процессов, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности, и соблюдению правил при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправного оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляция горячих поверхностей. Для предотвращения аварийных ситуаций разработаны правила эксплуатации и контроля и правила техники безопасности на предприятии.

На видном месте хозяйственной зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны города.

При соблюдении правил техники безопасности и правил технической эксплуатации на всех участках работ, при регулярных проверках оборудования аварийные ситуации сводятся к минимуму или исключаются полностью.

Согласно Экологическому Кодексу РК при возникновении аварийной ситуации предприятия обязано известить контролирующие органы в области охраны окружающей среды и возместить нанесенный ущерб.

В процессе образования отходов и передачи их на хранение и переработку возможно возникновение следующих аварийных ситуаций:

- Частичное или полное выпадение твердых отходов при перегрузке и транспортировке.

Все выпавшие отходы должны быть полностью собраны и доставлены на площадку для дальнейшей переработки.

При пожаре в помещениях, лица, не занятые ликвидацией пожара, выводятся из помещений.

При возникновении аварийной ситуации работы на объектах приостанавливаются. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

Оповещаются акимат и органы ЧС. Работы могут быть возобновлены только после установления причин аварии и ликвидации их последствий.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

Обзор возможных аварийных ситуаций.

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:
- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район расположения месторождения считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Основные причины возникновения техногенных аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:
- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением, или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в т.ч., на соседних объектах.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения, направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

Прогноз аварийных ситуации и их предупреждение.

Возможные аварийные ситуации связаны с процессом разработки месторождения, с возникновением пожара, а также с проливом жидкого топлива и его возгорания в местах применения.

Разработка мероприятий по борьбе с авариями, и особенно по предупреждению их, должна занимать важное место в деятельности технического персонала полевых изыскательских подразделений.

Основными причинами аварий являются:

1) несоблюдение обслуживающим персоналом основных рекомендуемых технологических приемов и способов производства работ;

2) ненадежность, несовершенство и некомплектность используемого оборудования. Приведенный перечень далеко не исчерпывает всех причин, которые могут при-

вести к аварии на строительной площадке. Однако большинство аварий, так или иначе связано с этими причинами.

Оценка аварийных ситуаций.

Система контроля за безопасностью будет предусматривать выполнение требований нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора.

Безопасность работы будет обеспечиваться реализацией программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации системы и соответствующим навыкам действий при возникновении чрезвычайных ситуаций. В целях эффективного реагирования, согласованного действия персонала, будет предусмотрено обучение всего персонала и проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации.

В случае аварийных ситуаций будут предусмотрены системы аварийной остановки оборудования на каждом участке.

Технические решения по обеспечению промышленной безопасности предусматривают исключения разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ, предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ аварийных выбросов опасных веществ, обеспечение взрывопожаро-безопасности.

В дальнейшем должны быть разработаны планы управления вопросами ОТ, ТБ и ООС, которые дадут информацию для определения необходимых работ, которые должны быть выполнены, контроль рисков для персонала и окружающей среды в соответствии лучшей практикой работы на других месторождениях. Одним из основных мероприятий, направленных на повышение безопасности эксплуатации опасных производственных объектов, является выполнение требований Руководства в отношении техники безопасности, здравоохранения и охраны окружающей среды и выполнения соответствующих законодательных актов Республики Казахстан.

Произведенная оценка риска аварий и чрезвычайных ситуаций в процессе горно-добычных работ на месторождении показывает, что они будут находиться в области приемлемого риска. Эффективная технология и реализуемые меры обеспечат достаточный уровень промышленной безопасности. Вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций незначительная.

Работы по дезинфекции на объекте должны проводиться в соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинфекции, дезинсекции и дератизации", утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 июля 2022 года № ҚР ДСМ-68.

Мероприятия по снижению экологического риска.

Основными мерами по предупреждению аварий при разработке месторождения являются следующие мероприятия:

- перед выездом на место производства работ должна быть полная уверенность в надежности и работоспособности механизмов и инструмента. Все замеченные неисправности должны быть устранены;
- в процессе добычных работ необходимо соблюдать рекомендуемые инструкциями технологические режимы и способы производства работ;

Ликвидация аварии на месторождении требует от персонала особенно строгого и неукоснительного соблюдения всех правил техники безопасности.

Перечень мер по уменьшению риска аварий, инцидентов

- обучение и проверка знаний персонала безопасных приемов работы;

- ежегодное изучение персоналом, действий по предупреждению и ликвидации возможных аварий;
- периодическое проведение, в соответствии с утвержденным графиком предприятия, проверок состояния безопасности участков размещения отходов;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения, и средствами индивидуальной защиты;
- проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования;
- ежемесячный контроль исправности средств пожаротушения;
- обеспечение СИЗ;
- постоянный контроль за проектным ведением работ.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует о возможности возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям.

Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

17.1 План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды

План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов при проведении геологоразведочных работ разработан с учётом специфики выполняемых работ, включая бурение скважин, проведение земляных работ, эксплуатацию и движение автоспецтехники, использование буровых растворов, горюче-смазочных материалов и организацию временной инфраструктуры полевого лагеря.

1. Земельные ресурсы

К основным потенциальным источникам загрязнения земельных ресурсов относятся буровые работы (утечки бурового шлама), снятие и складирование плодородного слоя почвы, проходка и засыпка канав, эксплуатация дробильно-сортировочного оборудования, пыление при движении автоспецтехники, а также возможные разливы ГСМ.

В целях предупреждения загрязнения предусматривается предварительное снятие плодородного слоя почвы с его последующим складированием в специально отведённых местах, оборудованных с учётом требований экологической безопасности. Площадки для бурения, хранения материалов и размещения техники организуются с применением защитных покрытий и обвалования, предотвращающих инфильтрацию загрязняющих веществ в грунт.

Дополнительно осуществляется контроль технического состояния оборудования и транспорта, исключающий утечки, проводится регулярный инструктаж персонала. Передвижение техники организуется по установленным маршрутам для минимизации нарушения почвенного покрова и снижения пылеобразования.

При возникновении аварийной ситуации предусматривается немедленное выявление и локализация источника загрязнения, остановка работ и ограничение доступа к загрязнённому участку. Производится сбор разлитых веществ (ГСМ) с использованием спецтехники и ручных средств. Загрязнённый грунт подлежит изъятию и временному размещению на специально оборудованных площадках с последующей передачей специализированной подрядной организации для утилизации.

После устранения аварии выполняются восстановительные мероприятия, включающие планировку нарушенной территории, возврат и распределение ранее снятого плодородного слоя почвы, а также проведение рекультивации с целью восстановления природных свойств земель. При необходимости осуществляется контроль качества почвы для подтверждения её пригодности к дальнейшему использованию.

Все случаи аварий фиксируются в установленном порядке с оформлением соответствующей документации и уведомлением уполномоченных органов. Проводится анализ причин аварии с последующей корректировкой технологических процессов и усилением мер предотвращения. Регулярное обучение персонала обеспечивают готовность к оперативному реагированию.

Реализация данного плана позволяет минимизировать негативное воздействие на земельные ресурсы, обеспечить их восстановление и соблюдение требований экологического законодательства при проведении геологоразведочных работ.

2. Атмосферный воздух

К основным потенциальным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся организованные источники — дизельные электростанции (ДЭС), а также неорганизованные источники — буровые работы, дробильно-сортировочный комплекс, вибрационные грохоты и пыление при движении автотранспорта. Возможными аварийными ситуациями являются превышение предельно допустимых выбросов, разгерметизация топливных систем, возгорания, а также интенсивное пылеобразование при неблагоприятных метеорологических условиях.

В целях предупреждения аварийных ситуаций предусматривается регулярный контроль технического состояния дизельных электростанций и оборудования, использование исправных систем фильтрации и выхлопоочистки, применение качественного топлива, а также соблюдение регламентов эксплуатации техники. Для снижения пылеобразования организуется полив дорог и рабочих площадок водой, а движение автоспецтехники осуществляется по установленным маршрутам с ограничением скорости. Дополнительно проводится регулярный инструктаж персонала.

В случае возникновения аварийной ситуации предусматривается немедленное выявление источника загрязнения и его оперативная локализация. При необходимости производится остановка оборудования (ДЭС, буровых установок, дробильно-сортировочного комплекса), эвакуация персонала из опасной зоны и ограничение доступа. В случае разгерметизации топливных систем осуществляется перекрытие подачи топлива и устранение утечек. При повышенном пылеобразовании принимаются меры по его подавлению (интенсивный полив, временное прекращение работ).

Ликвидация последствий включает восстановление работоспособности оборудования, применение дополнительных средств очистки воздуха (фильтры, вентиляционные системы), а также проведение мониторинга качества атмосферного воздуха до достижения нормативных показателей. При необходимости осуществляется корректировка технологических процессов и режимов работы оборудования.

Все аварийные ситуации подлежат обязательной регистрации с оформлением соответствующей документации и уведомлением уполномоченных органов. Проводится анализ причин возникновения инцидента с последующей разработкой и внедрением дополнительных мер по их предотвращению. Регулярное обучение персонала обеспечивают готовность к оперативному реагированию.

Реализация данного плана позволяет минимизировать негативное воздействие на атмосферный воздух, обеспечить соблюдение экологических нормативов и безопасные условия труда при проведении геологоразведочных работ.

3. Водные ресурсы

Основными потенциальными источниками загрязнения водных ресурсов являются буровые работы (утечки бурового шлама), проходка и засыпка канав, возможные разливы ГСМ, а также биотуалеты. В целях предупреждения загрязнения предусматривается использование герметичных ёмкостей и резервуаров для хранения бурового шлама, сточных вод (биотуалет) и ГСМ. Также осуществляется регулярный контроль технического состояния оборудования, размещение производственных объектов вне водоохранных зон и проведение инструктажа персонала.

В случае возникновения аварийной ситуации предусматривается немедленное информирование ответственного лица, оперативное выявление источника загрязнения и оценка его масштабов. В первоочередном порядке производится прекращение работ и локализация источника утечки путём остановки оборудования и герметизации емкостей. Для предотвращения распространения загрязнения организуется устройство временных заграждений (земляные валы, дамбы), исключающих попадание загрязняющих веществ в поверхностные и подземные воды.

Ликвидация последствий включает сбор загрязнённой жидкости с использованием насосного оборудования, при необходимости удаление загрязнённого грунта, а также транспортировку отходов специализированной подрядной организацией на лицензированные объекты очистки и утилизации.

Восстановительные мероприятия предусматривают проведение мониторинга качества поверхностных и подземных вод, рекультивацию нарушенных участков, укрепление откосов и восстановление природных характеристик территории.

Все аварийные ситуации подлежат обязательной регистрации с оформлением соответствующей документации, уведомлением уполномоченных органов и последующим анализом причин происшествия. На основании проведённого анализа корректируются технологические процессы и меры предупреждения аварий. Регулярное обучение и тренировки персонала обеспечивают готовность к оперативному реагированию и минимизации негативного воздействия на водные ресурсы.

Реализация данного плана позволяет обеспечить эффективную защиту водных ресурсов от загрязнения, соблюдение экологических требований и безопасное проведение геологоразведочных работ.

18. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Организационные мероприятия при осуществлении намечаемой деятельности включают в себя следующие организационно-технологические вопросы:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- организацию экологической службы надзора за выполнением решений по управлению с отходами;
- обязательное экологическое сопровождение всех видов деятельности;
- не допускать к работе механизмы с утечками масла, бензина и т.д;
- производить регулярное техническое обслуживание техники;
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационально использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;
- проведение наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, почв, подземных вод согласно плану-графика.

Места сбора и размещения отходов всех уровней опасности придерживаются требований санитарно-эпидемиологического и экологического законодательства. Обращение с отходами предусматривает раздельный сбор и размещение отходов различных уровней опасности, а также недопущение смешивания различных видов опасных отходов между собой.

Согласно Типовому перечню мероприятий по охране окружающей среды (Приложению 4 Экологического кодекса РК, на предприятии планируются следующие мероприятия:

- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- проведение работ по пылеподавлению;
- строительство сетей для транспортировки дренажных и ливневых вод;
- рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами.

Мероприятия по снижению загрязненности атмосферного воздуха до санитарных норм

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами:

- При перевозке твердых и пылящих грузов транспортное средство обеспечивается защитным пологом;
- Пылящие отходы на территории комплекса в теплый засушливый период подвергаются пылеподавлению с помощью специальной техники, при необходимости, в период временного хранения, укрываются защитной пленкой или укрывным материалом;
- Регулярное техническое обслуживание техники;

- Транспортировка отходов от сторонних организаций осуществляется вне населенных пунктов;
- На участке добычных работ будет применять пылеподавление.

Кроме того, необходимо следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду.

Рядом с участком будет установлен пожарный щит с первичными средствами пожаротушения (порошковые и углекислотные огнетушители), ящик с песком, емкости с водой. В случае разлива ГСМ, на предприятии имеется целлюлозный гранулированный сорбент.

Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы

- своевременная откачка хоз-бытовых стоков септика специализированным предприятием;
- складирование бытовых, производственных отходов в специально отведенном месте, и их своевременный вывоз, утилизация;
- не допускать разливы ГСМ на площадке;
- заправку топливом автотранспорта и техники осуществлять на автозаправочных станциях города;
- намечаемую деятельность производить строго в отведенном контуре (участок, отведенный для работ);
- отходы, разрешенные к захоронению, размещать строго в отведенном для этого накопителе;
-обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин.

Мероприятия в области охраны недр и почвенного покрова

Комплекс мероприятий по минимизации негативного воздействия предприятия на грунтовую толщу, и почвенный покров должен включать:

- недопущение разлива ГСМ;
- регулярное проведение проверочных работ строительной техники и автотранспорта на исправность;
- временное хранение отходов осуществляется только в специально установленных местах, размещенных на предварительно подготовленных площадках с непроницаемым покрытием, для дальнейшего управления отходами, осуществляемыми на предприятии;
- недопущение складирования отходов вне специально установленных мест, предназначенных для их накопления или захоронения;
- вести строгий контроль за правильностью использования производственных площадей по назначению;
- обеспечить соблюдение экологических требований при складировании и размещении отходов, образующихся от собственного предприятия;
- правильно организовать дорожную сеть, что позволит свести к минимуму количество подходов автотранспорта по бездорожью, а именно свести воздействие на почвенный покров к минимуму;
- заправку техники осуществлять с применением поддонов, исключающих пролив топлива;
- не оставлять без надобности работающие двигатели автотракторной техники;
- регулярный вывоз отходов с территории объекта, которые подлежат дальнейшей переработке или используются как вторсырье;
- отходы, хранящиеся для временного размещения, должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов,

будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Район проведения намечаемых работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

19. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Биологическое разнообразие означает все многообразие живых организмов из всех сред, включая сухопутные, морские и другие водные экосистемы, и составляющие их экологические комплексы; разнообразие внутри видов, между видами и экосистемами.

Биоразнообразие – это общий термин, охватывающий виды всевозможных местообитаний, например, лесных, пресноводных, морских, почвенных, культурные растения, домашних и диких животных, микроорганизмов.

Потерей биоразнообразия признается исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного и (или) животного мира на определенной территории (в акватории) в результате антропогенных воздействий.

Мероприятия по охране животного мира

В соответствии со статьей 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», в рамках реализации проекта предусматриваются следующие мероприятия по охране животного мира:

1. Организация природоохранного режима на территории работ:

- До начала работ проводится инструктаж всего персонала по вопросам охраны животного мира, включая запрет на охоту, отлов, преследование, кормление и фотографирование диких животных.
- На объекте будут размещены информационные щиты с предупреждающими знаками о запрете воздействия на животных.
-все полевые работы (бурение, проходка канав и др.) будут проводиться вне сезонов активного размножения диких животных и миграции (ориентировочно — с августа по октябрь). Это минимизирует риск нарушения биоритмов животных.

2. Временные ограничения на проведение работ:

- При планировании работ будут учитываться сезоны размножения и миграции (весна-лето). Основные земляные и шумные процессы проводятся вне этих периодов.
- Исключается проведение интенсивных работ в местах возможного временного скопления животных или гнездования птиц.

3. Сохранение среды обитания:

- По возможности сохраняется естественный травяной покров и кустарники.
- Запрещается выжигание растительности и мусора, устраиваются противопожарные полосы.
- Ограничивается движение вне установленных маршрутов, особенно вблизи водоемов и оврагов.

4. Контроль шумового и светового воздействия:

- Запрещается использовать звуковой и световой шума в ночное время, ограничение скорости движения транспорта до 20 км/ч в лесных массивах.
- Искуственное освещение в лагере минимизируется, направляется вниз и не выходит за пределы рабочей зоны.

5. Организация сбора отходов и исключение загрязнения:

- Отходы хранятся в герметичных емкостях и вывозятся централизованно.
- Запрещается оставление пищевых и бытовых отходов на территории — это исключает привлечение диких животных.
- Проливы топлива и ГСМ исключаются за счёт применения двойных ёмкостей и контуров.

6. Контроль и предотвращение инцидентов с животными:

- При случайном обнаружении редких или охраняемых видов немедленно уведомляются органы охраны животного мира.
- Места пребывания животных обходятся стороной, при необходимости работы переносятся или корректируются.

7. Последующее восстановление территории:

- После завершения работ осуществляется рекультивация территории: засыпка траншей, выравнивание поверхности, биологическая рекультивация с применением местных видов растений.
- При выявлении нарушений среды обитания диких животных принимаются меры по восстановлению условий их проживания.

В целях минимизации воздействия намечаемой деятельности на состояние растительного и животного мира при выполнении геологоразведочных работ проектом предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий, соответствующих требованиям Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, включая:

- проведение работ в границах минимально необходимой площади с исключением излишнего нарушения растительного покрова;
- сохранение участков с естественной растительностью за пределами технологических площадок;
- ограничение движения автотранспортных средств строго по существующим и временно отведённым подъездным путям;
- исключение уничтожения древесно-кустарниковой растительности вне зоны непосредственного проведения работ;
- запрет на сбор, повреждение и уничтожение объектов растительного мира, не связанных с технологическим процессом;
- недопущение беспокойства и уничтожения объектов животного мира, включая запрет на охоту, отлов и преследование животных персоналом;
- проведение работ преимущественно в дневное время для снижения фактора беспокойства фауны;
- предотвращение образования несанкционированных свалок и своевременный вывоз отходов;
- проведение рекультивации нарушенных земель по завершении разведочных работ с восстановлением растительного покрова.

Реализация указанных мероприятий позволит сохранить биоразнообразие территории, предотвратить деградацию природных экосистем и обеспечить соблюдение требований природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Все мероприятия реализуются в соответствии с нормами Экологического Кодекса РК.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвенный покров.

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров при реализации проектных решений на месторождении необходимо:

- содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
- до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
- упорядочить использование только необходимых дорог, по возможности обустроив их щебнем или твердым покрытием;
- строго регламентировать проведение работ, связанных с загрязнением почвенного покрова при эксплуатационном и ремонтном режиме работ;
- восстановление земель, нарушенных при эксплуатации объекта;
- инвентаризация сбор отходов в специально оборудованных местах, своевременный вывоз отходов;
- в случаях аварийных ситуаций – проведение механической зачистки почвенных горизонтов, загрязненных нефтью, с последующей их биологической обработкой;
- проведение экологического мониторинга за состоянием почвенного покрова.

Рекультивация нарушенных земель

С целью снижения негативного воздействия на окружающую среду после окончания разработки месторождения предусматриваются рекультивационные мероприятия. Рекультивации подлежат все нарушенные земли, включая прилегающие участки, полностью или частично утратившие сельскохозяйственную продуктивность в результате техногенного воздействия.

Рекультивация нарушенных и загрязненных земель проводится в соответствии с требованиями ст. 238 Экологического кодекса Республики Казахстан, а также с учётом методических рекомендаций («Указания по составлению проектов нарушенных и нарушаемых земель в РК», Алматы, 1993). Рекультивация организуется так, чтобы сохранить плодородный слой почвы и восстановить функциональность земельных ресурсов с учётом природных, социально-экономических и экологических условий. Процесс выполняется по отдельным проектам в два этапа: технический и биологический, с учётом сроков и уровня загрязнения для данной природной зоны и состояния биогеоценоза.

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;

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) Проведение планировочных работ, ликвидации ненужных выемок и насыпей, уборка строительного мусора и благоустройство территории;

7) Выравнивание оврагов, промоин, рытвин и ям;

8) обязательное проведение озеленения территории.

Технический этап рекультивации земель включает следующие работы:

- уборка строительного мусора, удаление с территории всех временных устройств;
- засыпка канав почвенно-плодородным слоем;
- распределение оставшегося грунта по рекультивируемой площади участка равномерным слоем или транспортирование его в специально отведенные места;
- оформление откосов, насыпей, выемок, засыпка или выравнивание рытвин и ям;
- мероприятия по предотвращению эрозионных процессов;
- распределение поверх грунта почвенно-растительного слоя;
- при обнаружении нефтезагрязненных участков — проведение очистки территории.

Биологический этап рекультивации проводится после технического этапа и включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель. Биологическая рекультивация будет произведена после окончания разработки месторождения.

Рекомендации на биологический этап рекультивации

Учитывая природно-климатические условия района, рекомендации по научной системе ведения сельского хозяйства для залужения, рекомендуется житняк.

Житняк представляет большую ценность как улушатель естественных пастбищ. Благодаря мощно развитой мочковатой корневой системе, является прекрасным пластообразователем.

Житняк нетребователен к плодородию почвы, довольно засухоустойчив. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

Основной задачей биологического этапа рекультивации является восстановление плодородия нарушенных земель, создание растительного покрова. Биологический этап рекультивации включает в себя комплекс работ, направленных на создание пастбищной угодий на нарушенных землях.

В комплекс агротехнических мероприятий входит: подготовка почвы, посев многолетних трав (житняка), уход за посевами. Поверхность рекультивируемых участков разрыхляется культиватором-глубокорыхлителем. Эта мера способствует лучшему соединению нанесенного плодородного слоя почвы с подстилающей породой, а также облегчает проникновению корней в подпочвенный слой.

В первый год освоения весенняя обработка начинается с дискования на глубину 6-8 см в двух направлениях дисковыми боронами, для разравнивания нанесенного слоя почвы. Затем почва обрабатывается плоскорезом – глубокорыхлителем – удобрителем КПГ – 2,2 на глубину 15-20 см с одновременным внесением минеральных удобрений (аммофоса). Норма внесения удобрений составляет 2 ц/га. Измельчение и смешивание удобрений проводится непосредственно перед внесением.

Перед посевом проводится предпосевное прикатываение, в конце августа посев многолетних трав сеялкой СЗТ-3,6 сплошным широкорядным способом. Для получения равномерных всходов проводится послепосевное прикатываение.

При неполноте всходов посевов на втором году освоения весной проводится боронование посевов в 2 следа и повторный посев трав с последующим прикатываением. Уход за посевами трав заключается в подкашивании сорняков до их цветения.

На третьем году освоения перед весенним боронованием, травы подкармливают минеральными удобрениями. При поверхностном их внесение туковой сеялкой РТТ-4,2 доза внесения составляет 0,5 ц/га аммофоса.

На третьих-пятых годах освоения проводится ранневесеннее боронование посевов игольчатами боронами ЗБИГ-ЗА, и подкормка аммофосом из расчета 0,5 ц/га.

Выпасать скот на рекультивированных землях рекомендуется только через три года с использованием их в течении этого срока под сенокошение. Это создаст условия для самоосеменения и образования устойчивой дернины.

При транспортировке минеральных удобрений рекомендуется соблюдать меры предосторожности – необходимо, чтобы транспортные средства были оснащены тентами, позволяющими закрывать дно кузова и перевозимые минеральные удобрения во избежании потерь и попадания атмосферных осадков.

При выполнении проектируемых работ необходимо соблюдать нормы статьи 140 Земельного кодекса РК, а именно: предусмотреть конкретные мероприятия по рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение.

20. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

В настоящем проекте проведен анализ возможных воздействий намечаемой деятельности на различные компоненты природной среды, определены их характеристики в периоды строительных работ проектируемого объекта.

Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района проведения планируемых работ не установлено. Ожидаемые воздействия не приведут к необратимым изменениям экосистем.

21. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Порядок проведения послепроектного анализа в соответствии с пунктом 3 статьи 78 Экологического кодекса Республики Казахстан определены в Правилах проведения послепроектного анализа (Правила ППА) и форм заключения по результатам послепроектного анализа (Приказ№229 от 01.07.2021 г).

Послепроектный анализ проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 Экологического Кодекса.

В соответствии с пп.1. п. 4 главы 2 Правил проведения послепроектного анализа, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду. В связи с тем, что настоящий проект характеризуется отсутствием выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, и основываясь на пункт 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

22. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Прекращение намечаемой деятельности по разведочным работам в ближайшей перспективе не прогнозируется. Перод разведочных работ 2 кв. 2026 до 2028 года.

В случае, когда предприятие решит прекратить намечаемую деятельность, будут проведены мероприятия по восстановлению почвенного покрова согласно плану ликвиадции. Основными мероприятиями по сохранению и восстановлению почв являются:

- планировка поверхности, засыпка канав, равномерное распределение грунта в пределах области работ с созданием ровной поверхности;
- очистка прилегающей территории от мусора;
- мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель (возврат почвенно-растительного слоя), посев многолетних местных неприхотливых наиболее устойчивых видов трав для данного района. После окончания работ, земли передаются основному землепользователю, для дальнейшего использования, в соответствии с их целевым назначением.

23. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.

Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.

Методологическая основа проведения экологической оценки представлена в списке литературы данного Отчета. Методики, инструкции и прочие подзаконные акты, имеющие отношение к данному проекту приняты согласно нового Экологического законодательства РК.

Источниками экологической информации при описании состояния окружающей среды исследуемого района послужили общедоступные источники информации в интернет-ресурсах официальных сайтов соответвующих ведомств, данные научно-исследовательских организаций, также данные сайтов https://ecogosfond.kz/, https://www.kazhydromet.kz/ru/.

24. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.

Основные трудности, возникшие при составлении Отчета о возможных воздействиях связаны с введением нового Экологического кодекса РК и многочисленных подзаконных актов.

Требования к подготовке Отчета регламентированы статьей 72 ЭК РК, а также Инструкцией по проведению экологической оценки № 280 от 30 июля 2021 года (с изм. от 26 октября 2021 года № 424.). Но хотелось бы обратить внимание на содержание Отчета и большое количество пунктов и подпунктов, которые в какой-то мере перекликаются друг с другом, дублируются. А что касается заполнения информации, подлежащей включению в Отчет согласно содержанию, то по ряду пунктов нет соответствующих методических документаций.

25. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

ТОО «ARES PROJECT»» планирует вести разведку твердых полезных ископаемых на участке Бестюбинское. Лицензионная территория состоит из десяти блоков М-42-86-(10а-5б-17,18,19,22,23,24), М-42-86-(10а-5г-3,4,8,9) общей площадью 22,3 км2, и расположена в Амангельдинском районе Костанайской области Республики Казахстан.

В пределах лицензионной территории предшественниками проводились поисковые работы на цветные и благородные металлы в советское время, тем не менее по данным поисковых – маршрутов, прогнозно-металлогенические исследования и общим геологическим признакам территория является перспективной для выявления руд цветных и благородных металлов промышленного значения.

Планом предусмотрено проведение площадных геофизических, горных, буровых, опробовательских и аналитических работ.

Населенных пунктов в пределах площади нет.

Границы Бестюбинского участка для проведения поисково-оценочных работ определены следующими координатами угловых точек его контура (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Координаты угловых точек участка работ

№ угловых точек	Координаты	
	Восточная долгота (град., мин., сек.)	Северная широта (град., мин., сек.)
1	66° 36' 00"	49° 37' 00"
2	66° 39' 00"	49° 37' 00"
3	66° 39' 00"	49° 33' 00"
4	66° 37' 00"	49° 33' 00"
5	66° 37' 00"	49° 35' 00"
6	66° 36' 00"	49° 35' 00"
Общее количество блоков – 10		

Участок работ находится на площади листа М-42-86-А, в административном отношении относится к территории города Аркалык на юго-восточной границе Костанайской области. Ближайшим населенным пунктом является село Екидин (в 34 км на юго-запад), г. Аркалык находится примерно в 75 км на северо-восток от участка. От г. Аркалык есть шоссейная и железная дорога в г. Костанай.

При проведении геологоразведочных работ вырубка зеленых насаждений не предусматривается. Все работы будут осуществляться строго за пределами земель государственного лесного фонда, что позволяет сохранить существующие лесные массивы, кустарники и травяной покров. Проектные площадки и маршруты движения техники будут размещены таким образом, чтобы исключить любое повреждение растительности.

Меры по охране растительного покрова включают минимизацию воздействия на почвенный слой, предотвращение разлива топлива, а также контроль передвижения техники.

Учитывая, что проектируемые работы осуществляются на землях государственного лесного фонда, при их реализации будет обеспечено соблюдение требований ст. 54 Лесного кодекса Республики Казахстан и Правил проведения в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 марта 2020 года № 85). После получения заключения на проект отчета о возможных воздействиях все необходимые материалы будут направлены в местный исполнительный орган для получения решения на осуществление деятельности на землях государственного лесного фонда, а также на согласование с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира и

лесничеством. Реализация геолдогоразведочных работ будет осуществляться только после получения указанных разрешительных документов и согласований.

Рис. 1. Обзорная карта района работ

Геоморфологическое строение района характеризуется увалисто-мелкосопочным рельефом, типичным для западной части Казахстанского мелкосопочника. Вершины сопок преимущественно плоские, относительные превышения составляют от 20-30 м до 50-70 м. Общий уклон рельефа направлен с юго-востока на северо-запад.

Район намечаемой деятельности относится к слабо населённым территориям.

Обоснование выбора места осуществления намечаемой деятельности послужила геологическая информация и исторические данные по проведенным исследованиям предоставленных компетентным государственным органом на основании которых получена Лицензия №1902-EL от 21.11.2022 г.

Согласно Кодекса О недрах и недропользовании Ст. 186 п. 1 Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых выдается по территориям, определяемым программой управления государственным фондом недр.

Ст. 194 п. 1 в пределах участка разведки недропользователь вправе в соответствии с планом разведки проводить операции по разведке любых видов твердых полезных ископаемых с соблюдением требований экологической и промышленной безопасности.

Сельскохозяйственных угодий, зон отдыха (территории заповедников, музеев, памятников архитектуры), санаториев, домов отдыха и т.д. на территории участка расположения объекта не выявлено.

Пути миграции диких житвотных на данном участке отсутствуют.

Информацией о наличии растений занесенных в Красную книгу РК на данном участке, Инспекция не располагает.

Постов наблюдения РГП «Казгидромет» за загрязнением атмосферного воздуха на территории предприятия нет.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха не имеется. Памятников архитектуры в районе размещения промплощадки нет**.**

Сроки полевых работ планируются начать со второго квартала и продолжать до 21 ноября 2028 г (на период действия Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых за № 1902-EL от 21.11.2022 года, срок лицензии шесть лет со дня ее выдачи).

Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

ТОО «ARES PROJECT». Юридический адрес: г.Астана, район Нура, ул.Толе би, д.18, кв.61 БИН 210240009876, тел.моб:8 778 141 11 11.

Краткое описание намечаемой деятельности

Обоснование геологических исследований по дальнейшему направлению работ.

Настоящий проект предусматривает проведение поисково-оценочных работ на контрактной территории площадью 22,3 км^2.

В пределах лицензионной территории предшественниками проводились поисковые работы на цветные и благородные металлы в советское время, тем не менее по данным поисковых – маршрутов, прогнозно-металлогенические исследования и общим геологическим признакам территория является перспективной для выявления руд цветных и благородных металлов промышленного значения.

Виды, объёмы и сроки проведения геологоразведочных работ

Основной задачей разведочных работ является получение достоверных данных для достаточно надежной геологической, технологической и экономически обоснованной оценки промышленного значения месторождения с разработкой ТЭО промышленных кондиций и выполнением подсчета запасов промышленных руд по категориям P_1 и P_2. Для решения задачи первой стадии настоящим планом предусмотрено проведение следующих основных видов геологоразведочных работ:

- подготовительный период и проектирование;
- предполевая подготовка и организация полевых работ;
- топографо-геодезические работы (тахеометрическая съемка масштаба 1:10000 и привязка сети отбора геохимических проб);
- поисковые маршруты;
- геофизические профильные работы (магниторазведка шагом 25 м; электроразведка методом ВЭЗ-ВП шагом 50 м; гравиразведка шагом 50 м);
- литогеохимическая съемка по заданной сети 100Х50 м (100 м между профилями и 50 м между точками);
- лабораторные исследования;
- камеральная обработка материалов.

Водоснабжение и водоотведение

Территория Лицензии №1902-EL располагается на расстоянии около 34 километров от селитебной зоны с.Екидин. Вода на территории участка используется на хозяйственно-питьевые и технологические нужды.

Вода на территории участка используется для хозяйственно-питьевых и технологических нужд. При этом источником водоснабжения является привозная вода, поставляемая по договору со специализированной организацией, имеющей разрешение на специальное водопользование.

Использование воды осуществляется с соблюдением действующих санитарных и экологических требований.

Хозяйственно – питьевые нужды

На период выполнения максимальных объѐмов плановых работ, планируемая численность персонала участка составляет 40 человек.

Для хозяйственно-питьевых нужд будет использоваться привозная вода. Доставка питьевой воды предусматривается в стандартных бутылях, а также с использованием прицепа-цистерны ПЦВ-5623-01 вместимостью 9100 л или водовоза на базе Урал 4320 вместимостью 7034 л.

Питьевая вода будет доставляться из ближайшего населённого пункта и будет соответствовать установленным санитарным требованиям и использоваться с соблюдением действующих норм.

Согласно данным Плана разведки на 1 человека ежедневно потребуется 15 литров питьевой воды (для питьевого водоснабжения и приготовления пищи), которая будет завозиться раз в 2-3 дня.

Период работ – 9 месяцев в году. Количество работников – 40 чел.

Расчетные расходы питьевых нужд составляют: 40 чел*15 л/1000 = 0,6 * 270 дн = 162 $м^3$/год.

Объем воды, поставляемой на хозяйственно-бытовые нужды, составит 40 чел*21,5 л/1000 = 0,86 * 270 дн = 232,2 $м^3$/год.

В годовом отображении для хозяйственно-питьевого водоснабжения потребуется 394,2 м3/год 1,46 м3/сут.

Качество используемой для хозяйственно-питьевых нужд воды должно соответствовать санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26).

Вид водопользования – общее (по договору), качество необходимых водных ресурсов: хозяйственно-питьевые и технологические нужды.

Водоотведение

Сбор хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в ёмкости биотуалетов (септик), исключающие инфильтрацию загрязняющих веществ в почву и подземные воды. Для поддержания надлежащего санитарного состояния и предотвращения развития патогенной микрофлоры предусмотрена регулярная дезинфекция биотуалетов. Обработка будет проводиться с периодичностью один раз в декаду с применением хлорной извести, обладающей выраженными дезинфицирующими свойствами и обеспечивающей снижение биологической активности отходов, а также устранение неприятных запахов.

По мере накопления сточных вод организуется их вывоз специализированной подрядной организацией, имеющей соответствующие разрешения на осуществление данного вида деятельности. Откачка содержимого резервуаров производится с использованием ассенизационной техники с последующей транспортировкой на лицензированные объекты очистки или утилизации. Регулярность вывоза определяется фактической нагрузкой на

биотуалеты и численностью персонала лагеря, при этом не допускается переполнение накопительных ёмкостей.

Все операции по вывозу и утилизации стоков сопровождаются необходимой документацией, подтверждающей соблюдение требований природоохранного законодательства. Принятая схема водоотведения и санитарного обслуживания полевого лагеря обеспечивает минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, соблюдение гигиенических норм и безопасные условия пребывания персонала в зоне проведения работ.

Хозяйственно-техническое водоснабжение

Источником воды для технических нужд будет являться привозная вода.

Вода будет использоваться на полив территории (пылеподавление), промывка отобранных проб и скважин.

Поставка воды будет осуществляться на основании договора с предприятием, имеющим разрешение на специальное водопользование и зарегистрированным в установленном порядке в РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан.

Расход воды на полив территории (пылеподавления).

Общий расход воды для пылеподавления ориентировочно составляет 20,2 м^2×0,05 м^3 × 90 (дней) = 90,9 м^3/год.

Расход воды на промывку отобранных проб и скважин согласно данным Плана разведки составляет:

- при расходе промывочной жидкости при колонковом бурении диаметром 93мм 50 л/мин, объеме планового бурения и среднего практического расхода воды до 1,5 м^3 на 10 п.м. бурения, расход воды составит: 2026 год - 1000/10×1,5=150 м^3 без учета повторного использования бурового раствора;
- для промывки проб будет использована чистая вода (Соотношение жидкой и твердой фаз пульпы в скруббере промприбора должна составлять не менее 4:1), глинизированные растворы после пассивного гравитационного обогащения в гидродешламаторе и крупная фракция (галя) будут направляться в отстойники, в связи с чем попадание загрязненной воды в реки исключено.
- Необходимое количество технической воды для промывки проб: 2026 год – 4909,28×4=19637,12 м^3/год; 2027 год – 4067,6×4=16270,4 м^3/год; 2028 год –2630×4=10520 м^3/год.

Суммарно за весь период разведки потребуется 46668,42 м^3 воды на технические нужды.

Вода после промывки проб будет поступать в пруд-отстойник объемом 20 м3, оборудованный глиняным экраном мощностью 0,2 м. После отстаивания вода будет использоваться в технологическом процессе (оборотное водоснабжение). Основной расход воды связан с естественным ее поглощением промываемой пробой.

С целью предотвращения загрязнения подземных вод будет сооружен осветлительный прудок. С площади прудка убирают и складируют отдельно почвенно-растительный слой, дно углубляют на 1,0 м ниже уровня дневной поверхности и оборудуют противофильтрационный водонепроницаемый экран (глина).

Поскольку Планом предусмотрено сооружение прудка-отстойника, из которого забор осветленной воды будет осуществляться повторно, по замкнутому циклу, сброс воды в реку или на ландшафт не будет осуществляться. Использование прудков-отстойников для осветления воды планируется только в процессе промывки проб на россыпи. По окончанию программы разведки россыпей, прудки-отстойники будут использованы в качестве прудков-испарителей для испарения оставшегося объема воды. По окончанию программы геологоразведки, осушенные естественным образом прудки будут засыпаны и рекультивированы. В связи с отсутствием необходимости сброса воды в реки или на ландшафт, предельно допустимый сброс воды Планом разведки не предусмотрен.

Использование воды питьевого качества на технические (производственные нужды) не предусмотрено.

При проведении геологоразведосных работ не предусматривается пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд. Сброс сточных вод в поверхностные водоемы не предусматривается.

Обоснование границ установления водоохранной территории.

Бурение скважин планируется проводить на расстоянии 500 м и более участков временных водотоков.

Географические координаты бурения скважин представлены в табл. 9.1.

Таблица 9.1

№	Широта	Долгота
1	49°36'59.57"С	66°35'58.05"В
2	49°36'59.57"С	66°35'59.73"В
3	49°36'59.55"С	66°36'1.35"В
4	49°36'59.59"С	66°36'3.16"В
5	49°36'59.54"С	66°36'5.00"В
6	49°36'58.65"С	66°35'58.03"В
7	49°36'58.68"С	66°35'59.78"В
8	49°36'58.70"С	66°36'1.35"В
9	49°36'58.72"С	66°36'3.12"В
10	49°36'58.80"С	66°36'4.94"В
11	49°36'57.66"С	66°35'57.99"В
12	49°36'57.68"С	66°35'59.85"В
13	49°36'57.70"С	66°36'1.40"В
14	49°36'57.69"С	66°36'3.14"В
15	49°36'57.70"С	66°36'4.99"В
16	49°36'59.73"С	66°36'31.20"В
17	49°36'59.66"С	66°36'34.02"В
18	49°36'59.73"С	66°36'36.64"В
19	49°36'59.68"С	66°36'39.22"В
20	49°36'59.64"С	66°36'41.93"В
21	49°36'58.52"С	66°36'31.17"В
22	49°36'58.61"С	66°36'34.02"В
23	49°36'58.65"С	66°36'36.60"В
24	49°36'58.66"С	66°36'39.20"В
25	49°36'58.65"С	66°36'41.84"В
26	49°36'57.35"С	49°36'57.35"С
27	49°36'57.39"С	66°36'34.00"В
28	49°36'57.49"С	66°36'36.62"В
29	49°36'57.52"С	66°36'39.20"В
30	49°36'57.58"С	66°36'41.80"В

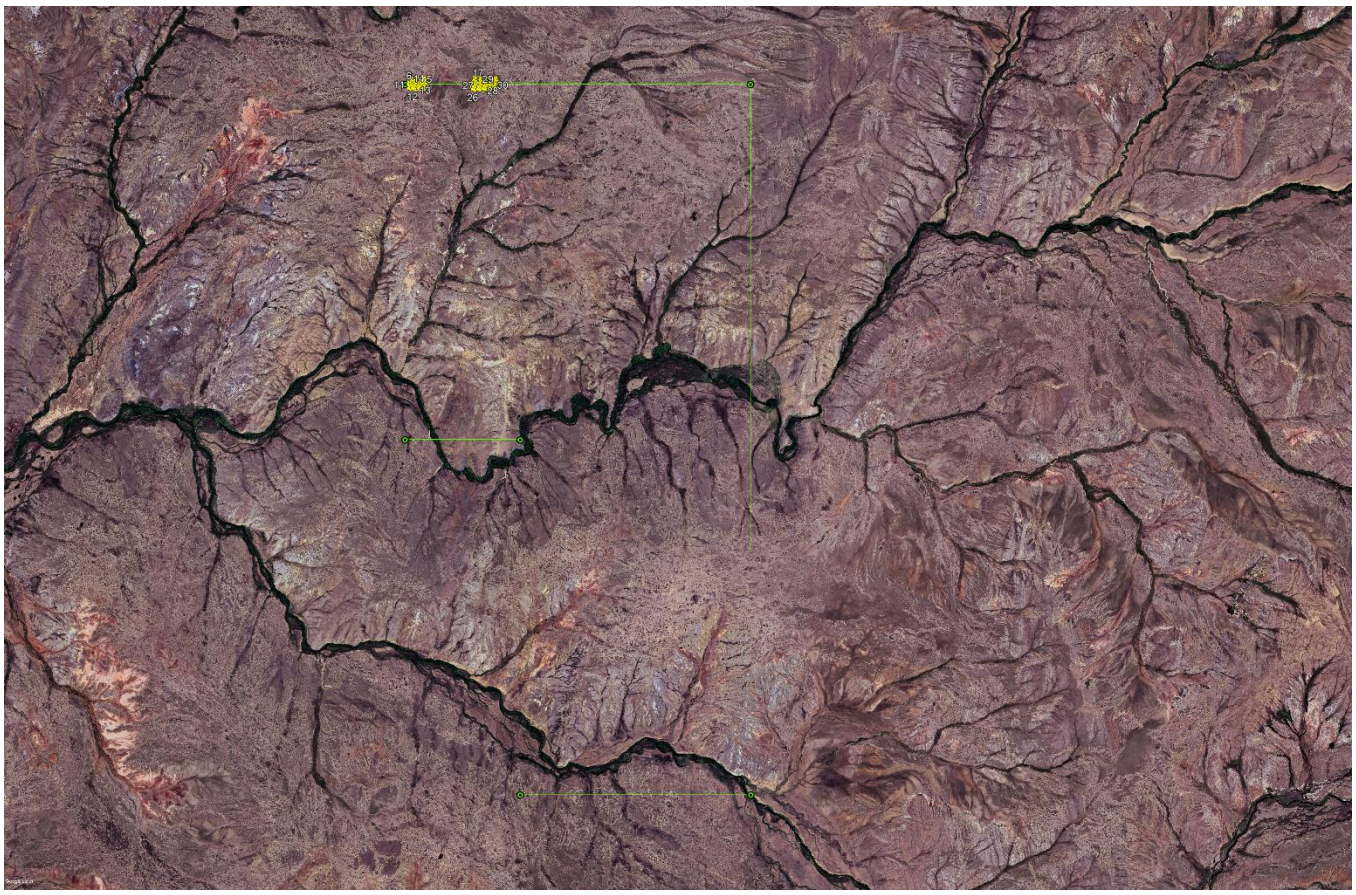


Рис. 2. Расположени точек бурения на участке ведения работ

В соответствии с действующим законодательством разработка проектов установления водоохранных зон и полос для участков временных водотоков, где работы ведутся на расстоянии 500 м, не требуется.

Геологоразведочные работы будут вестись за пределами водоохранных зон на расстоянии 500 м и более.

При поисково-оценочных работ воздействие на водную среду оказываться не будет.

Канализация производственная не требуется. Сброс на рельеф местности и в поверхностные водотоки не осуществляется.

На территории разведочной площадки будет установлен биотуалет, оснащённый фильтрующей сеткой. По мере накопления, сточные воды будут вывозиться ассенизаторской машиной в установленном порядке.

Вывоз накопленных стоков осуществляется спецслужбой сторонней организации на основании подаваемой заявки и согласно договору.

Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты:

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности:

Воздействие деятельности проектируемого объекта на жизнь и здоровье населения близлежащего населенного пункта не прогнозируется, ввиду отдаленности населенного пункта от участка с (34 км). Намечаемая деятельность предприятия не окажет негативного воздействия на социально-экономические условия района, а наоборот положительно повлияет на социально-экономическую сферу путем организации рабочих мест, отчислениями в виде различных налогов.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы):

Согласно информации РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (за исх.№ 8-01/11232 от 12.10.2022 года) испрашиваемый земельный участок согласно географическим координатам расположен на территории Амангельдинского района Костанайской области и входит в состав государственного лесного фонда в выдел № 3 (кустарник) квартал № 123 КГУ «Семиозерное учреждение лесного хозяйства».

Район относится к зоне типчаково-ковыльных степей. Преобладают ковыль волосатый, ковыль Лессинга, типчак, полынь, а также пиретрум тысячелистный, шалфей, синеголовник тонколистный, пырей. Весной наблюдается бурное разнотравье, к концу июля растительность полностью выгорает. Поймы рек, как правило, заросшие тальником; у родников встречаются осиновые и берёзовые колки.

Согласно информации РГУ «Костанайская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (за исх.№ 8-01/11232 от 12.10.2022 года) испрашиваемый земельный участок согласно географическим координатам расположен на территории Амангельдинского района Костанайской области и входит в состав государственного лесного фонда в выдел № 3 (кустарник) квартал № 123 КГУ «Семиозерное учреждение лесного хозяйства».

Кроме того, испрашиваемый участок расположен на территории охотничьего хозяйства «Имановское» закрепленного за пользователем ТОО «МТК Арлан» (далее – Охотпользователь).

Согласно представленным учетным данным Охотпользователя, на данной территории встречаются во время миграции краснокнижные виды птиц: лебедь кликун, журавль красавка, степной орел и стрепет.

Пути миграции диких животных на данном участке отсутствуют.

Район проведения поисково-оценочных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Намечаемая деятельность не изменит коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

Для снижения негативного влияния на растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

– поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей; – исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;

– ежегодное озеленение территории промплощадки, посадка саженцев, уход и полив зеленых насаждений.

– снятие и сохранение плодородно-растительного слоя почвы для последующей рекультивации участка отработки месторождения, сохранение и учет растительных сообществ и биоразнообразия при рекультивации.

Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации):

Территория участка находится в административном подчинении акимата Амангельдинского района, Костанайской области. Общая площадь временного землепользования составит 22,3 км2. Территория предназначена для проведения работ по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействие на земельные ресурсы.

Забор воды из поверхностных и подземных источников не предусмотрен. Объект находится вне водоохранных зон и полос.

При нарушении естественных условий залегания подземных вод, вызванных любыми причинами, нарушается геохимическое равновесие, влияющее на качественный состав подземных вод.

С целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения, по завершении работ устье скважин засыпается грунтом.

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.

Горная техника, бульдозеры и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение подземных вод нефтепродуктами.

Принятые проектные решения в полной мере обеспечивают охрану водных ресурсов от засорения и истощения.

Определение воздействия на поверхностные и подземные воды при проведении поисково-оценочных работ выполнено на основании методологии, рекомендованной в методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

Атмосферный воздух:

Произведен расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Анализ расчета рассеивания показывает, что не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое превышений долей ПДК на границе ЖЗ и ОВ не ожидается.

Соблюдение технологии разведочных работ позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе области воздействия.

Кумулятивных и трансграничных воздействий не прогнозируется.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем: не предусматривается;

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты:

Территория участка рассматриваемого объекта находится за пределами зон охраны памятников истории и культуры.

Взаимодействие указанных объектов: не предусматривается.

Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Согласно пп.7.12 п.7 раздела 2 Приложения 2 к ЭК РК, разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых относится к объектам II категории.

Данный вид деятельности подлежит процедуре скрининга воздействий намечаемой деятельности. Получено заключение № KZ15VWF00520002 от 26.02.2026 г. с выводом о проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среды.

На период проведения геологоразведочных работ на прощадке установлен 2 организованных и 10 неорганизованных источников эмиссий в атмосферный воздух. В выбросах в атмосферу содержится 9 загрязняющих веществ: азота (IV) диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа, углерод черный), сера диоксид, углерод оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, алканы С12-19 /в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) растворитель РПК-265П) (10), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Валовый выброс загрязняющих веществ от стационарных источников загрязнения по годам разведки месторождения составляет:

Общий валовый выброс загрязняющих веществ, тонн/год на период разведочных работ 2026-2028 гг.	4,6324698 тонн/год

Отходы, образующиеся на предприятии

В процессе проведения работ намечаемой деятельности будут образовываться различные виды отходов. Сведения об их видах, объемах, а также наименовании процессов, в которых они образуются, и методах их хранения и утилизации при проведении геологоразведочных работ представлены в таблице 1.

Таблица.1 - Сведения об объеме и составе отходов, методах их хранения и утилизации отходов, образующихся при проведении геологоразведочных работ

№	Наименование отхода	Количество, т/год	Наименование процесса, в котором образовались отходы	Метод хранения и утилизации
1	Смешанные коммунальные отходы (ТБО) 20 03 01	2,47	Образуются в непроизводственной сфере деятельности персонала предприятия	Металлические контейнеры на площадке с твердым покрытием, после сортировки, передаются сторонней организации на удаление
2	Промасленная ветошь 15 02 02*	0,0191	Образуется в процессе использования ветоши для протирки механизмов, деталей, станков и машин	Металлическая емкость, с последующей передачей сторонней организации на удаление
3	Лом черных металлов 17 04 07	0,5	Образуется в процессе использования труб, используемых для обсадки скважин	Металлическая емкость, с последующей передачей сторонней организации на удаление
4	Отходы, не указанные иначе (Буровой шлам) 01 05 99	3,6	Образуется в процессе бурения	Специальная отведенная площадка на участке колонкового бурения. После завершения работ буровой шлам используется при рекультивации буровой площадки.

Таблица 2 – Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2026 – 2028 годы

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
1	**2**	**3**
Всего	-	2,9891
в т.ч. отходов производства	-	0,5191
отходов потребления	-	2,47
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	-	0,0191
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	-	2,47

Лом черных металлов	-	0,5
Зеркальные отходы		
Не образуются	-	0,0000

Информация:

о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

В нормальных условиях эксплуатация площадки разведочных работ не представляет опасности для населения и окружающей среды.

Места сбора пожароопасных отходов должны быть оснащены средствами пожаротушения, пролитые отходы масел должны засыпаться песком или щебнем и убираться.

Запрещается загромождать подходы и доступы к противопожарному инвентарю.

На площадках сбора и хранения пожароопасных отходов запрещается курить, пользоваться открытым огнем.

о возможных существенных вредных воздействиях на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений

-Воздействие на атмосферный воздух может быть незначительным, и связано с пылением при проведении работа.

Особо важное значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технического состояния спецтехники и автотранспорта. В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться также пожары.

о мерах по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий, включая оповещение населения - первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Места сбора пожароопасных отходов должны быть оснащены средствами пожаротушения, пролитые отходы масел должны засыпаться песком или щебнем и убираться.

Запрещается загромождать подходы и доступы к противопожарному инвентарю.

На площадках сбора и хранения пожароопасных отходов запрещается курить, пользоваться открытым огнем.

Необходимо знать характеристики отходов и правила тушения огня при их загорании.

Автомашины, перевозящие пожароопасные отходы, должны быть обеспечены огнетушителями.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих на предприятии противоаварийных норм и правил, в том числе:

- обеспечение беспрепятственного доступа аварийных служб к любому участку производства;
- автоматизация технологических процессов, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности, и соблюдению правил при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправного оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляция горячих поверхностей. Для предотвращения аварийных ситуаций разработаны правила эксплуатации и контроля и правила техники безопасности на предприятии.

На видном месте хозяйственной зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны города.

При соблюдении правил техники безопасности и правил технической эксплуатации на всех участках работ, при регулярных проверках оборудования аварийные ситуации сводятся к минимуму или исключаются полностью.

Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Для снижения риска возникновения промышленных аварий и минимизации ущерба от последствий при эксплуатации объекта выявляются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих на предприятии противоаварийных норм и правил, в том числе:

- обеспечение беспрепятственного доступа аварийных служб к любому участку производства;
- автоматизация технологических процессов, обеспечивающая стабильность работы всего оборудования;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности, и соблюдению правил при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, замена неисправного оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляция горячих поверхностей. Для предотвращения аварийных ситуаций разработаны правила эксплуатации и контроля и правила техники безопасности на предприятии.

мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

Для снижения негативного влияния на растительный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

– поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
– исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
– ежегодное озеленение территории промплощадки, посадка саженцев, уход и полив зеленых насаждений.
– снятие и сохранение плодородно-растительного слоя почвы для последующей рекультивации участка отработки месторождения, сохранение и учет растительных сообществ и биоразнообразия.

Мероприятия по сохранению численности животных и птиц, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан в период проведения горных работ:

- запрещается охота и отстрел животных и птиц;
- запрещается разорение гнезд, избегать уничтожения или разрушения гнезд, нор на близлежащей территории.
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным
- предупреждение возникновения пожаров;
- ведение работ вовремя, не затрагивающее период размножения – с конца октября до начала апреля.
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

Район проведения добычных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) не окажут существенное воздействие на окружающую среду во время проведения горных работ.

Горные работы на участке не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

В технологическом процессе горных работ не используются вещества, приборы и препараты, представляющие большую опасность фауне.

Предприятию необходимо при проведении работ соблюдать требования п. 8 ст. 250 Экологического кодекса РК и ст. 17 Закона РК от 09.07.2004 г. №593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»:

– обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия:

По результатам проведённой оценки воздействия на окружающую среду, в настоящем Отчёте, необратимых воздействия на окружающую среду выявлено не было. В связи с чем, оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду не представляется возможным ввиду их отсутствия.

способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности:

технический и биологический этапы рекультивации.

Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду:

В ходе выполнения оценки воздействия использованы материалы из общедоступных источников информации:

- Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстана и его областных территориальных подразделений;
- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;
- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ, расчета образования отходов и пр;
- данные сайта https://ecogosfond.kz/, https://www.kazhydromet.kz/ru/; https://stat.gov.kz/ https://stat.gov.kz/;
- научно-исследовательских организаций;
- другие общедоступные данные.

Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q^{i}_{integr} = Q^{t}_{i} \times Q^{S}_{i} \times Q^{j}_{i},$$

Где Q^{i}_{integr} - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_i^t - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^S - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

Q_i^j - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выброс пыли	1 локальное	2 Воздействие средней продолжительности	1 Незначительная	2	Воздействие низкой значимости
Почвы	передвижение, работа техники	1 локальное	5 Воздействие постоянное продолжительности	4 умеренное	5	Воздействие умеренной значимости
Недра	добычные и вскрышные работы	1 локальное	5 Воздействие постоянное продолжительности	4 умеренное	5	Воздействие умеренной значимости
Поверхностные и подземные воды	добычные и вскрышные работы	1 локальное	5 Воздействие постоянное продолжительности	4 умеренное	5	Воздействие умеренной значимости
Физические факторы	Работа техники	1 локальное	2 Воздействие средней продолжительности	1 Незначительная	2	Воздействие низкой значимости
Животный и растительный мир	Работа техники, рабочих	1 локальное	2 Воздействие средней продолжительности	1 Незначительная	2	Воздействие низкой значимости
Социальные факторы	Работа техники, рабочих	1 локальное	2 Воздействие средней продолжительности	1 Незначительная	2	Воздействие низкой значимости

Исходя из вышеизложенного, категория значимости воздействия на компоненты природной среды будет составлять:

$\mathbf{Q^{i}_{integr} = 1 \times 1 \times 4 = 4}$ **балла**

Следовательно, категория воздействия будет **умеренной значимости**.

Таким образом, участок проведения добычных работ относится к воздействию умеренной значимости на атмосферный воздух, почвы, поверхностные и подземные воды

26. МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, УКАЗАННЫХ В ЗАКЛЮЧЕНИИ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И (или) СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА № KZ15VWF00520002 от 26.02.2026г.

№ п/п	Замечание или предложение	Меры, направленные на обеспечение соблюдения требований
1.	***РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Костанайской области»***	
	До ввода в эксплуатацию объекта необходимо обеспечить исполнение требований нормативных правовых актов в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения:	
	- установить санитарно-защитную зону согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов (далее –СЗЗ), являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 с получением санитарно-эпидемиологического заключения;	Согласно Санитарно-эпидемиологических требований к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона при проведении разведки твердых полезных ископаемых не устанавливается. Объект классификации не подлежит. Проектируемые работы относятся к геологоразведочным работам временного и сезонного характера и не формируют стационарный промышленный объект. В связи с этим установление санитарно-защитной зоны не требуется. Все санитарно-эпидемиологические требования будут соблюдаться в полном объеме.
	- получить разрешительные документы (санитарно-эпидемиологическое заключение, уведомление) в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»;	Согласно Санитарно-эпидемиологических требований к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона при проведении разведки твердых полезных ископаемых не устанавливается. Объект классификации не подлежит. Работы носят временный и сезонный характер.
	- согласно пункту 6 Санитарных правил №114 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 12 ноября 2021 года № ҚР ДСМ-114, в СЗЗ стационарно-неблагополучных и почвенных очагов сибирской язвы не допускается отвод земельных участков для проведения агромелиоративных, изыскательских, гидромелиоративных, строительных работ, связанных с выемкой и перемещением грунта сибиреязвенных захоронений, затоплением, а также передача в аренду, продажа земельных участков.	Обоснование выбора места осуществления намечаемой деятельности выполнено на основании официальной геологической информации и исторических данных ранее проведённых исследований, предоставленных компетентным государственным органом. На основе указанных материалов была выдана Лицензия №№1902-EL от «21» ноября 2022 г., что подтверждает правомерность и обоснованность выбора участка. При этом требования пункта 6 Санитарных правил №114 учитываются в обязательном порядке. Намечаемая деятельность не предусматривает проведение работ в пределах санитарно-защитных зон стационарно-неблагополучных и почвенных очагов сибирской язвы, а также действий, связанных с нарушением таких территорий, их передачей или иным использованием, запрещённым действующим законодательством.
	- Обеспечить соблюдение требований Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного	Требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра

	назначения» утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан правил от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020;	здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72, а также Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, в рамках реализации проектируемых работ будут соблюдены. В процессе проведения работ по разведке твердых полезных ископаемых образование отходов будет носить ограниченный характер. Сбор, временное хранение и последующая передача отходов специализированным организациям будут осуществляться в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими требованиями и природоохранным законодательством Республики Казахстан.
	- обеспечить своевременное прохождение периодических медицинских осмотров работающего персонала согласно приказу и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 октября 2020 года № ҚР ДСМ-131/2020 «Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих обязательным медицинским осмотрам, а также правил и периодичности их проведения, объема лабораторных и функциональных исследований, медицинских противопоказаний, перечня вредных и (или) опасных производственных факторов, профессий и работ, при выполнении которых проводятся предварительные обязательные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические обязательные медицинские осмотры и правил оказания государственной услуги «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров».	Работающий персонал, задействованный при проведении работ по разведке твердых полезных ископаемых, будет проходить предварительные и периодические медицинские осмотры в установленном порядке в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Казахстан.
	- соблюдение требований Санитарных правил от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».	Соблюдение требований Санитарных правил № 26 от 20 февраля 2023 года «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» обеспечивается в полном объёме. Вода для питья будет завозиться в стандартных бутылях или в прицепе- цистерне ПЦВ-5623-01 вместимостью 9100 л, или водовозом Урал 4320 вместимостью 7034 л. Питьевая вода будет доставляться из ближайшего населенного пункта. Хозяйственно-техническое водоснабжение предусматривается привозное. Вода будет использоваться на бытовые цели, полив территории (обеспыливание), для целей наружного пожаротушения. Вид водопользования – общее (по договору), качество необходимых водных ресурсов: хозяйственно-питьевые и технологические нужды. Для технических нужд (промывка отобранных проб и скважин) будет привозная. Перед началом разведочных работ будет заключен договор с предприятием осуществляющее специальное водопользование на территории района производства работ, которое будет иметь возможность передавать по договору воду и которое будет зарегистрировано в РГУ Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета водного хозяйства министерства водных ресурсов и эригации ресурсов РК.

		Использование воды питьевого качества на технические (производственные нужды) не предусмотрено.
	- соблюдение гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15, гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70, гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138.	В ходе реализации проектируемых работ будет обеспечено соблюдение всех вышеуказанных требований, включая контроль физических факторов, радиационной безопасности, качества атмосферного воздуха и водных ресурсов. Все мероприятия организованы таким образом, чтобы не допустить негативного воздействия на здоровье населения и соблюсти санитарно-гигиенические стандарты на всех этапах реализации проекта.
2.	***ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области»***	
	необходимо соблюдение требований Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года.	В ходе реализации проектируемых работ будет обеспечено соблюдение требований Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года.
3.	***РГУ «Тобол-Торгайская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства»***	
	при осуществлении деятельности необходимо обеспечить соблюдение требований статей 12 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».	В ходе реализации проектируемых работ будет обеспечено соблюдение требований статей 12 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
4.	***ГУ «Управление сельского хозяйства и земельных отношений акимата Костанайской области»***	
	необходимо соблюдение установленных норм, указанных в ст. 140 (Охрана земель) Земельного Кодекса Республики Казахстан, в том числе: – рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия, других полезных свойств земли и своевременное вовлечение в хозяйственный оборот; – снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.	При реализации проектируемых работ будут соблюдены требования статьи 140 (Охрана земель) Земельного кодекса Республики Казахстан. В рамках проведения работ предусматривается рациональное использование земельных ресурсов, а также выполнение мероприятий по охране земель. При проведении работ, связанных с нарушением земель, будет обеспечено снятие, сохранение и последующее использование плодородного слоя почвы. По завершении работ будет проведена рекультивация нарушенных земель с восстановлением их плодородия и других полезных свойств, а также их последующее вовлечение в хозяйственный оборот в установленном законодательством Республики Казахстан порядке.
5.	***РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»***	
	При намерении проведения работ на рассматриваемой территории необходимо соблюдение следующих условий:	
1	Разработать проект установления водоохранных зон и полос участков реки Туйемойнак и временных водотоков без названия в пределах рассматриваемой территории и утвердить Постановлением акимата Костанайской области в порядке, установленном действующим законодательством ;	Бурение скважин планируется проводить на расстоянии 500 м и более от участков реки Туйемойнак и временных водотоков, географические координаты представлены в п.9.2. стр. 72 проекта ОВВ. В соответствии с действующим законодательством разработка проектов установления водоохранных зон и полос для участков временных водотоков, где работы ведутся на расстоянии 500 м, не требуется. Намечаемая деятельность не затрагивает водоохранные зоны, и разработка отдельных проектов водоохранных зон и полос на данных участках не является обязательным.

		Геологоразведочные работы будут вестись за пределами водоохранных зон на расстоянии 500 м и более.
2	Не допускать проведение операций по недропользованию на территории земель водного фонда, согласно п.п. 3 п.3 ст.25 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», пп.1 п.1 ст.86 Кодекса;	В период проведения разведочных работ обеспечено соблюдение требований согласно п.п. 3 п.3 ст.25 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», пп.1 п.1 ст.86 Кодекса
3	Неукоснительное соблюдение режима и особых условий хозяйственного использования на водном объекте, в пределах водоохранных зон и полос, согласно ст.86 Кодекса;	Проектируемые геологоразведочные работы будут выполняться на расстоянии более 500 м от ближайших водных объектов. Проектом будет обеспечено соблюдение требований ст.86 Кодекса.
4	Порядок хозяйственной деятельности на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах определяется в рамках проектов, согласованных с бассейновыми водными инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, местными исполнительными органами области, города республиканского значения, столицы и иными заинтересованными государственными органами, п.5 ст.86 Кодекса;	Геологоразведочные работы будут проводиться за пределами водоохранных зон и полос, не затрагивая водные объекты. Намечаемая деятельность не подпадает под требования согласования проектов хозяйственной деятельности на водных объектах и не оказывает влияния на водоохранные зоны, что исключает необходимость дополнительных согласований в рамках указанных процедур.
5	В случае забора и (или) использовании водных ресурсов из поверхностных и подземных источников с применением сооружений или технических устройств, указанных в ст.45 Кодекса, необходимо оформить Разрешение на специальное водопользование, а также согласно Правил «Об утверждении правил оказания государственных услуг в области регулирования использования водного фонда», утвержденных Министерством водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 14 октября 2025 года № 264-НҚ оказания государственной услуги «Разрешение на специальное водопользование»;	Для технических нужд (промывка отобранных проб и скважин) вода будет привозная. Перед началом разведочных работ будет заключен договор с предприятием осуществляющее специальное водопользование на территории района производства работ, которое будет иметь возможность передавать по договору воду и которое будет зарегистрировано в РГУ Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов комитета водного хозяйства министерства водных ресурсов и эригации ресурсов РК
6	При возможном оказании производственной деятельности отрицательного влияния на состояние подземных вод, физические и юридические лица обязаны вести мониторинг подземных вод и своевременно принимать меры по предотвращению загрязнения и истощения водных ресурсов и вредного воздействия вод (п.1 ст.92 Кодекса). При этом, в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию. (п. 5 ст. 92 Кодекса). При геологическом изучении недр, разведке и добыче полезных ископаемых, проведении операций по использованию пространства недр недропользователи обязаны принимать меры по предупреждению загрязнения и истощения подземных вод (п. 8 ст. 92 Кодекса);	В соответсвии с письмом от АО "Национальная геологическая служба" за №ЗТ-2026-00239819 от 04.02.2026г, сообщается, что в пределах указанных координат, на лицензионной площади (Лицензия № 1902-EL от 21.11.2022г.), расположенной в Амангельдинском районе Костанайской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют. Письмо-ответ представлен в приложении 7 к настоящему проекту. Геологоразведочные работы не затрагивают участки подземных вод, используемых или потенциально используемых для питьевого водоснабжения, что соответствует требованиям пункта 5 статьи 92 Кодекса.
7	Соблюдение норм водного законодательства Республики Казахстан и иных нормативно-правовых актов Республики Казахстан в области использования и охраны водного фонда.	При провденеи работ намечаемой деятельности будут соблюдены нормы водного законодательства Республики Казахстан и иных нормативно-правовых актов Республики Казахстан в области использования и охраны водного фонда.
6.	***РГУ «Северо-Казахстанский межрегиональный департамент геологии «Севказнедра»***	
	Необходимо проводить операции по недропользованию в соответствии с нормами Кодекса РК «О недрах и недропользовании».	Намечаемая деятельность будет осуществляться в полном соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

	Кроме того, в соответствии с подпунктом 4 пункта 1 Минимальных требований по разведке месторождений твердых полезных ископаемых, утвержденных Приказом и.о. Министра промышленности и строительства Республики Казахстан от 5 апреля 2024 года № 122 недропользователю необходимо обеспечить предоставление утвержденного и согласованного в соответствии с законодательством РК плана разведки на электронных носителях в территориальное подразделение уполномоченного органа по изучению недр до начала разведочных работ. План разведки должен соответствовать инструкции по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых, утвержденной Совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года №331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года №198.	Требования подпункта 4 пункта 1 Минимальных требований по разведке месторождений твердых полезных ископаемых (Приказ №122 от 05.04.2024 г.) будут соблюдены. Утверждённый и согласованный план разведки, разработанный в соответствии с действующими нормативными актами, будет представлен на электронных носителях в территориальное подразделение уполномоченного органа по изучению недр до начала проведения разведочных работ. План разведки соответствует требованиям инструкции, утверждённой совместными приказами №331 от 15.05.2018 г. и №198 от 21.05.2018 г.
7.	***РГУ «Департамент экологии по Костанайской области»***	
1	Отсутствует информация о снятии, временном складировании плодородного слоя почвы.	Согласно пп.2 п.2 ст.238 ЭК, предусмотрено выполнение экологических требований при использовании земель - до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель. После проведения разведочных работ будут проведены все рекультивационные работы. Снятый объем ПРС будет возвращен сразу же после взятия проб. Информация представлена в проекте ОВОС на стр.24, стр.81, стр.118 и стр.131
2	До начала проведения на участке работ, необходимо разработать проект установления водоохранных зон и полос водных объектов - участков временных водотоков без названия в пределах рассматриваемой территории и утвердить акиматом Костанайской области с вынесением Постановления, согласно п.2 статьи 85 Водного Кодекса РК.	Бурение скважин планируется проводить на расстоянии 500 м и более от участков временных водотоков, географические координаты представлены п.9.2. стр. 72 проекта ОВВ. В соответствии с действующим законодательством разработка проектов установления водоохранных зон и полос для участков временных водотоков, где работы ведутся на расстоянии 500 м, не требуется. Намечаемая деятельность не затрагивает водоохранные зоны, и разработка отдельных проектов водоохранных зон и полос на данных участках не является обязательным. Геологоразведочные работы будут вестись за пределами водоохранных зон на расстоянии 500 м и более.
3	В случае проведения проектных работ вблизи водных объектов необходимо учесть требования ст.85, 86 Водного кодекса РК.	Проектируемые геологоразведочные работы будут выполняться за пределами водоохранных зон и полос. Проектом будет обеспечено соблюдение требований ст.85 и 86 Водного кодекса РК.
4	В случае забора и (или) использования водных ресурсов из поверхностных и подземных источников с применением сооружений или технических устройств, хозяйствующему субъекту необходимо оформить Разрешение на специальное водопользование в соответствии ст. 45 Водного Кодекса, а также согласно приложению 1 Правил «Об утверждении правил оказания государственных услуг в области регулирования использования водного фонда», утвержденным исполняющего обязанности министра Экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 сентября 2020	Для технических нужд (промывка отобранных проб и скважин) будет использоваться привозная вода. Перед началом разведочных работ планируется заключение договора с предприятием, осуществляющим специальное водопользование на территории района проведения работ, имеющим право на отпуск воды по договору и зарегистрированным в РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан.

	года № 216 оказания государственной услуги «Разрешение на специальное водопользование».	Таким образом, забор водных ресурсов непосредственно недропользователем осуществляться не будет, что исключает необходимость оформления разрешения на специальное водопользование.
5	Отразить сведения об источниках воды на технические нужды.	Источником воды для технических нужд (промывка отобранных проб и скважин) будет являться привозная вода. Поставка воды будет осуществляться на основании договора с предприятием, имеющим разрешение на специальное водопользование и зарегистрированным в установленном порядке в РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан. Забор воды из поверхностных или подземных источников непосредственно на участке проведения работ не предусматривается. п.9.2.1 стр.72 проекта ОВВ.
6	Также отразить сведения об объемах водоотведения и предоставить информацию о месте сбора и утилизации сточных вод.	Образование сточных вод при проведении работ будет носить ограниченный характер и связано преимущественно с хозяйственно-бытовыми нуждами персонала. Сбор сточных вод предусматривается в герметичные накопительные емкости (биотуалеты/спецёмкости) с последующим вывозом специализированной организацией на договорной основе. Утилизация сточных вод будет осуществляться на специализированных объектах (очистных сооружениях), имеющих соответствующие разрешительные документы. Таким образом, сброс сточных вод на рельеф местности или в водные объекты не предусматривается, что исключает негативное воздействие на окружающую среду. В годовом отображении для хозяйственно-питьевого водоснабжения потребуется 394,2 м3/год 1,46 м3/сут. Суммарно за весь период разведки потребуется объем воды на технические нужды (пылеподавление, промывка отобранных проб и скважин) - 46668,42 м3.
7	Предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель согласно ст.238 Экологического кодекса Республики Казахстан.	При разработке проектных решений предусмотрено соблюдение экологических требований при использовании земель в соответствии со ст. 238 Экологического кодекса Республики Казахстан. В частности, проектом предусматриваются мероприятия по содержанию занимаемого земельного участка в состоянии, пригодном для дальнейшего использования. До начала геологоразведочных работ будет осуществлено снятие плодородного слоя почвы с последующим обеспечением его сохранности для использования в дальнейшем при рекультивации нарушенных земель. По завершению работ будет проведены работы по рекультивации нарушенных земель. При проведении рекультивации будут учтены требования п.4 ст.238 ЭК РК.

8	Предусмотреть мероприятия по недопущению образования опасных отходов или снижению объемов образования.	В проектных решениях предусматривается реализация комплекса мероприятий, направленных на недопущение образования опасных отходов. Проектом ОВВ предусматривается раздельный сбор отходов с их классификацией по видам и степени опасности. Временное накопление отходов будет организовано на специально оборудованных площадках, соответствующих экологическим и санитарным требованиям, исключающих негативное воздействие на окружающую среду. Также предусматривается регулярный контроль за обращением с отходами, вывоз отходов осуществляется по мере накопления. В процессе проведения работ намечаемой деятельности будут образовываться следующие отходы опасные отходы: - промасленная ветошь – 0,0191 тонн; не опасные отходы: - лом черных металлов – 0,5 тонн, - твердо-бытовые отходы – 2,47 тонн.
9	Не допускать устройства стихийных свалок мусора и строительных отходов.	В рамках проектных решений предусматривается строгий запрет на устройство стихийных свалок мусора на территории проведения работ. Строительные отходы при проведении работ не образуются. Для обеспечения данного требования организуется централизованный сбор и временное накопление отходов на специально оборудованных площадках, соответствующих санитарным и экологическим нормам. Образуемые отходы будут регулярно вывозиться специализированными подрядными организациями на лицензированные полигоны или объекты переработки и утилизации. Кроме того, персонал будет информирован и проинструктирован о необходимости соблюдения правил обращения с отходами, раздельного сбора и недопустимости их самовольного складирования на территории участка.
10	Отразить информацию об образовании шлама при бурении и технологию очистки отработанного бурового раствора от шлама.	Образуемый буровой шлам по окончании работ используется при рекультивации буровых площадок. В ходе геологоразведочных работ буровой шлам образуется как результат разбуривания горных пород и смешивания их с буровым раствором. После завершения бурения и очистки раствора от шлама, образованный концентрат твёрдых частиц подлежит использованию в рамках мероприятий по рекультивации буровых площадок. Буровой шлам применяется для засыпки и выравнивания нарушенных участков, восстановления рельефа и улучшения структуры почвы, что позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду.
11	Согласно пп.7 п.2 ст.397 Экологического кодекса Республики Казахстан при операциях по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями. Кроме этого при	В соответствии с пп.7 п.2 ст.397 ЭК РК,при проведении опрераций по бурению скважин - буровой шлам по окончании работ будет использоваться при рекультивации буровых площадок. После завершения бурения и очистки раствора от шлама, образованный концентрат твёрдых частиц подлежит использованию в рамках мероприятий по рекультивации буровых площадок. Буровой шлам применяется для засыпки и

	применении буровых растворов на углеводородной основе (известково-битумных, инвертно-эмульсионных и других) должны быть приняты меры по предупреждению загазованности воздушной среды.	выравнивания нарушенных участков, восстановления рельефа и улучшения структуры почвы
12	Отразить область воздействия объекта с учетом намечаемой деятельности предприятия согласно требованиям ст. 202 Экологического кодекса РК.	Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Область воздействия, определенная по результатам материалов проведенной оценки воздействия на атмосферный воздух принята равной 500 м от крайнего источника до предела воздействия. На стр.48, представлена сводная таблица результатов расчетов рассеивания максимально-приземных концентраций загрязняющих веществ.
13	Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.	План действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) представлен в п.17.1 стр.124 настоящего проекта.
14	Предусмотреть внедрение мероприятий согласно приложению 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан.	Проектом предусмотрено внедрение мероприятий в соответствии с Приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан, а именно: - Регулярный технический осмотр автоспецтехники - Пылеподавление при бурении и движении техники (орошение дорог водой) - Ограничение холостого хода техники - Исключение сброса сточных вод в водные объекты, все стоки собираются в специальную емкость и вывозятся подрядными организациями на очистные сооружения; - Раздельный сбор отходов (буровой шлам, ТБО, металлолом, промасленная ветошь) - Передача опасных отходов лицензированным организациям - Минимизация объемов образования отходов - Снятие и временное хранение плодородного слоя почвы - Рекультивация участков после завершения работ - Ограничение работ в период размножения животных (при необходимости) - Сохранение зеленых насаждений вне зоны работ, исключается вырубка зеленых насаждений - Периодическая отчетность ПЭК в уполномоченные органы.
15	Ввиду наличия на территории проектируемых работ краснокнижных видов птиц, с целью исключения отрицательного воздействия на животный мир, необходимо предусмотреть мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечить неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных в соответствии со ст.13, 14, 15, 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», также физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных согласно п.2 ст.78 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» и ст.257 Экологического кодекса Республики Казахстан.	Проектом предусмотрены мероприятия по сохранению среды обитания объектов животного мира, а именно: - поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей - ограничение или приостановка работ в период гнездования птиц; - снижение уровня шума и антропогенного воздействия; - движение и работа спецтехники будет осуществляться по регламенту (режимно); - исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети - исключение разливов ГСМ; - организация безопасного хранения материалов; - оперативная ликвидация аварийных ситуаций; - проведение визуального обследования участка; - запрещена ловля, охота и отстрел животных и птиц;

		- рекультивация нарушенных территорий с восстановлением растительного покрова. Данные мероприятия изложены в п.3.5 стр.16 и пп. 2, п.13 стр.96 настоящего проекта ОВВ.
16	Мероприятия по охране животного мира согласовать с уполномоченным органом в области охраны воспроизводства и использования животного мира согласно требованиям, ст.16 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».	Мероприятия по охране животного мира будут согласованы с уполномоченным государственным органом в области охраны, воспроизводства и использования животного мира после получения заключения на проект отчета о возможных воздействиях, в соответствии с требованиями ст. 16 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»
17	Учитывая, что проектируемые работы осуществляются на землях государственного лесного фонда, при их реализации необходимо соблюдать требования статьи 54 Лесного кодекса Республики Казахстан и Правил проведения в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 марта 2020 года № 85). Не допускается начало работ без получения решения местного исполнительного органа на осуществление деятельности в гослесфонде и без согласования с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира и лесничеством. До подачи заявления на экологическое разрешение необходимо наличие вышеуказанных разрешительных материалов и согласований с органом в области охраны лесной растительности.	Учитывая, что проектируемые работы осуществляются на землях государственного лесного фонда, при их реализации будет обеспечено соблюдение требований ст. 54 Лесного кодекса Республики Казахстан и Правил проведения в государственном лесном фонде работ, не связанных с ведением лесного хозяйства и лесопользованием (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31 марта 2020 года № 85). После получения заключения на проект отчета о возможных воздействиях все необходимые материалы будут направлены в местный исполнительный орган для получения решения на осуществление деятельности на землях государственного лесного фонда, а также на согласование с территориальной инспекцией лесного хозяйства и животного мира и лесничеством. Реализация работ будет осуществляться только после получения указанных разрешительных документов и согласований.
18	Учесть замечание Северо-Казахстанской региональной инспекции геологии и недропользования межрегионального департамента «Севказнедра».	Замечания и предложения Северо-Казахстанской региональной инспекции геологии и недропользования межрегионального департамента «Севказнедра» учтены.
19	Необходимо предоставить справочные данные уполномоченного органа о наличии/отсутствии подземных питьевых вод на проектируемом участке, с согласованием проектных решений (ст. 35, 37 Водного кодекса РК).	В соответсвии с письмом от АО "Национальная геологическая служба" за №ЗТ-2026-00239819 от 04.02.2026г, сообщается, что в пределах указанных координат, на лицензионной площади (Лицензия № 1902-EL от 21.11.2022г.), расположенной в Амангельдинском районе Костанайской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют. Письмо-ответ представлен в приложении 7 к настоящему проекту. Геологоразведочные работы не затрагивают участки подземных вод, используемых или потенциально используемых для питьевого водоснабжения, что соответствует требованиям пункта 5 статьи 92 Кодекса.
20	Согласно п.4 статьи 225 Экологического Кодекса, если при проведении операций по недропользованию происходит не запроектированное вскрытие подземного водного объекта, недропользователь обязан незамедлительно принять меры по охране подземных водных объектов в порядке, установленном водным законодательством Республики Казахстан, и сообщить об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению недр, государственный орган в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В этой связи, необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод в процессе деятельности месторождения и предоставить план мероприятий по охране подземных вод.	В соответсвии с письмом от АО "Национальная геологическая служба" за №ЗТ-2026-00239559 от 05.02.2026г, сообщается, что в пределах указанных координат, на лицензионной площади (Лицензия №1902-EL от «21» ноября 2022 г.), расположенной в Амангельдинском районе Костанайской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют. Настоящим проектом предусмотрено проведение геологоразведочных работ. При проведении геологоразведочных работ использование подземных вод для технологических нужд проектируемой деятельности не предполагается. Для выполнения технологических операций на площадках геологоразведочных работ будет использоваться **привозная вода**, что полностью исключает воздействие на местные

		подземные водные объекты и позволяет соблюдать требования п.4 ст. 225 Экологического кодекса, Водного кодекса Республики Казахстан.
21	При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы).	При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке будет обеспечено соблюдение строительных, экологических, санитарно-гигиенических и иных специальных требований (норм, правил и нормативов), установленных законодательством Республики Казахстан.
22	Придерживаться границ оформленного земельного участка и не допускать устройство стихийных свалок мусора и строительных отходов.	При осуществлении деятельности будет обеспечено строгое соблюдение границ оформленного земельного участка, а также исключено образование несанкционированных (стихийных) свалок бытовых отходов. Обращение с отходами будет осуществляться в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Казахстан
23	Предусмотреть объекты временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства РК, для безопасного хранения и недопущения смешивания отходов.	В проекте предусматривается организация объектов временного накопления отходов в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан, обеспечивающих их безопасное хранение, раздельное размещение по видам и классам опасности, а также недопущение их смешивания.
24	Предусмотреть выполнение экологических требований по защите атмосферного воздуха - проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования, согласно требованиям пп.9 п.1 приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан.	В проекте предусмотрено выполнение экологических требований по защите атмосферного воздуха, включая проведение работ по пылеподавлению на объектах недропользования в соответствии с требованиями пп. 9 п. 1 Приложения 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан. В целях снижения пылеобразования предусматривается орошение площадок участка и автодорог, а также регулирование скорости движения автотранспорта и минимизация площадей открытых пылящих поверхностей.
25	Так как проведение проектных работ планируется с использованием технологического транспорта, необходимо предусмотреть соблюдение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств согласно требованиям ст.208 Экологического кодекса Республики Казахстан.	В связи с тем, что проведение проектных работ планируется с использованием технологического транспорта, в проекте предусматривается соблюдение экологических требований по охране атмосферного воздуха при эксплуатации транспортных и иных передвижных средств в соответствии с требованиями ст. 208 Экологического кодекса Республики Казахстан. В целях снижения негативного воздействия предусматривается использование технически исправной техники, соответствующей установленным экологическим нормам, проведение регулярного технического обслуживания и контроля выбросов, а также ограничение холостого хода и оптимизация маршрутов движения транспорта.
26	Ввиду того, что планируемый вид деятельности относится к экологически опасным (п.1 Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 271 «Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности»), необходимо предусмотреть наличие договора об обязательном экологическом страховании согласно ст.129 Кодекса.	Ввиду того, что планируемый вид деятельности относится к экологически опасным (п. 1 Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 271 «Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности»), Проектом перед началом проведения геологоразведочных работ предусматривается заключение договора об обязательном экологическом страховании в соответствии с требованиями ст. 129 Экологического кодекса Республики Казахстан.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, действующая редакция).

2. Водный кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII, вступил в силу в июне 2025 г.)

3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 180-VIII, действующая редакция).

4. Земельный кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442, действующая редакция).

5. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» (Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК, действующая редакция).

6. Закон Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» (Закон от 16 мая 2014 года № 202-V, действующая редакция).

7. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (действующая редакция).

8. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» (действующая редакция).

9. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 (действующие требования).

10. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 (действующая редакция).

11. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам и местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей и безопасности водных объектов», утверждены Приказом Министра здравоохранения РК от 20 февраля 2023 года № 26 (действующая редакция).

12. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (действующий).

13. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим факторам, воздействующим на человека» (действующий).

14. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в населённых пунктах и на территориях организаций» (действующий).

15. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля», утверждены Приказом Министра здравоохранения РК от 7 апреля 2023 года № 62 (действующие).

16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены Приказом Министра

здравоохранения РК от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 (действующие).

17. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утверждены Приказом Министра здравоохранения РК от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13 (действующие).

18. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией», утверждены Приказом Министра здравоохранения РК от 4 августа 2021 года № ҚР ДСМ-73 (действующие).

19. Методика оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения, утверждена Приказом Министра здравоохранения РК от 14 мая 2020 года № 304 (действующая).

20. СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства РК, Астана, 2017).

21. РНД 211.2.05.01-2000 «Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела “Охрана окружающей среды” в проектах хозяйственной деятельности».

22. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

23. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

24. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

25. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

26. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Об утверждении Классификатора отходов.

Приложение 1 Лицензия на природоохранное проектирование

22019934

ЛИЦЕНЗИЯ

26.10.2022 года **02547Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "BLT PROJECT"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Қабанбай Батыр, дом № 49 А, 417
БИН: 220940030772

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер 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 разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

22019934

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02547Р

Дата выдачи лицензии 26.10.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Лицензиат	**Товарищество с ограниченной ответственностью "BLT PROJECT"** 010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект Қабанбай Батыр, дом № 49А, 417, БИН: 220940030772 (полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)
Производственная база	**Проспект Қабанбай Батыр, 49 А, кв 417** (местонахождение)
Особые условия действия лицензии	**Область аккредитации: промышленные выбросы в атмосферу, атмосферный воздух, контроль физических факторов окружающей среды, рабочей зоны, селитебной территории.** (в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)
Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.** (полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	26.10.2022
Место выдачи	г.Астана

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

Приложение 2 Ответ касательно животного и растительного мира, особо охраняемых территорий

Исходящий номер: 272-12/ЗТ-2022-02159281/1 от 22.08.2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 16 В-кіреберіс
тел.: +7 717274 06-83
e-mail: klhjm@ecogeo.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 16 В подъезд
тел.: +7 7172 74-06-83
e-mail: klhjm@ecogeo.gov.kz

№_____

ТОО «ARES PROJECT»

На письмо №34
от 08 августа 2022 года

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан *(далее - Комитет)* рассмотрев Ваше письмо касательно предоставления информации о наличии на запрашиваемом участке особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда, наличие ареалов распространения видов растений и животных занесенных в Красную книгу Казахстана, в пределах своей компетенции сообщает следующее.

Согласно информации РГУ «Костанайской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира», согласно указанным в обращении координатам, участок расположен в Амангельдинском районе, Костанайской области, на территории охотничьего хозяйства «Имановское» закрепленный за пользователем ТОО «МТК Арлан».

Согласно представленным учетным данным охотпользователя, на этой территории встречаются во время миграции краснокнижный вид птицы как лебедь кликун, журавль красавка, степной орел и стрепет.

В соответствии письма КГУ «Семиозерное учреждения лесного хозяйства» по заявленным координатам имеются земли государственного лесного фонда квартал 122, выдел 4, площадь-6,0 га., тип леса – кустарники, состав 10 ТВ.

Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан».

Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

Подпись файла верна. Документ подписан(а) КУТПАНБАЕВ ЕРЛАН НУРГАНАТОВИЧ

Исходящий номер: 272-12/ЗТ-2022-02159281/1 от 22.08.2022

И.о. Председателя **Е. Кутпанбаев**

Исп.: Б. Мейрбеков
8/7172/74-06-81
b.meirbekov@ecogeo.gov.kz

Приложение 3 Ответ БВИ

"Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресустар министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Тобыл-Торғай бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай қ., Гоголь көшесі 75, 2

Республиканское государственное учреждение « Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии,геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

Республика Казахстан 010000, г.Костанай, ул.Гоголя 75, 2

15.08.2022 №ЗТ-2022-02159780

Товарищество с ограниченной ответственностью "ARES PROJECT"

На №ЗТ-2022-02159780 от 8 августа 2022 года

РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (далее - Инспекция) рассмотрев Ваш запрос № ЗТ-2022-02159780 от 08.08.2022 года, о наличии поверхностных водных объектов и их водоохранных зон и полос, в Амангельдинском районе Костанайской области, сообщает следующее: - по предоставленным координатам географических точек на территории планируемых работ, в пределах границ разведочных работ расположены водные объекты: - река Кара Торгай и его притоки. В настоящее время проектная документация по установлению водоохранных зон и полос данных поверхностных водных объектов на рассматриваемой территории не разработана и не утверждена в порядке, установленном п.2 статьи 39 и п.2 статьи 116 Водного кодекса Республики Казахстан и Правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства РК №19-1/446 от 18 мая 2015 года (далее – Правила). Согласно п. 12 Правил, окончательные размеры водоохранной зоны определяются по итогам проектирования на основании проведенного обследования водного объекта и прилегающей к нему территорий. В соответствии с пунктом 6 Правил «Заказчиками проектов водоохранных зон и полос являются местные исполнительные органы, а по отдельным водным объектам (или их участкам) выступают также физические и юридические лица, заинтересованные в необходимости установления водоохранных зон и полос по конкретному объекту». Порядок определения береговой линии определяется правилами установления водоохранных зон и полос, утвержденными уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения. Вместе с тем, ставим Вас в известность, что при намерении производства работ в границах указанных координат для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира, необходимо до начала производства работ разработать Проект установления

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:
https://i2.app.link/eotinish_blank
Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

водоохранных зон и полос водных объектов и утвердить акиматом Костанайской области с вынесением постановления, согласно пункта 2 статьи 39 и пункта 2 статьи 116 Водного кодекса. В соответствие со ст.11 закона РК «О языках в Республике Казахстан» от 11 июля 1997 года №151 ответы выдаются на государственном языке или на языке обращения. В соответствии со статьей 91 Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350 - VI «Административный процедурно-процессуальный кодекс Республики Казахстан» участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Руководитель отдела НИКОНЕНКО ИРИНА СТЕПАНОВНА

Исполнитель:

МУРЗАГАЛИЕВ БЕСТАУ ЕСЕМЕТОВИЧ

тел.: 7755081416

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Приложение 4 Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1801-EL от «28» июля 2022 года

1. Выдана **Товариществу с ограниченной ответственностью «ARES PROJECT», расположенному по адресу Республика Казахстан, город Нур-Султан, район Есиль, Проспект Қабанбай Батыр, здание 17** (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

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

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**

2) границы территории участка недр: **18 (восемнадцать) блоков:**

М-42-85-(10е-5в-2,3,4,5,7,8,9,10,12,13,14,15,18,19,20,23,24,25)

3) условия недропользования предусмотренные статьей 191 Кодекса.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **306 300 (триста шесть тысяч триста) тенге до «10» августа 2022 года;**

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

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

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **3 260 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **4 940 МРП;**

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса:

а) обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.

4. Основания отзыва лицензии:

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

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

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

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Р. Баймишев

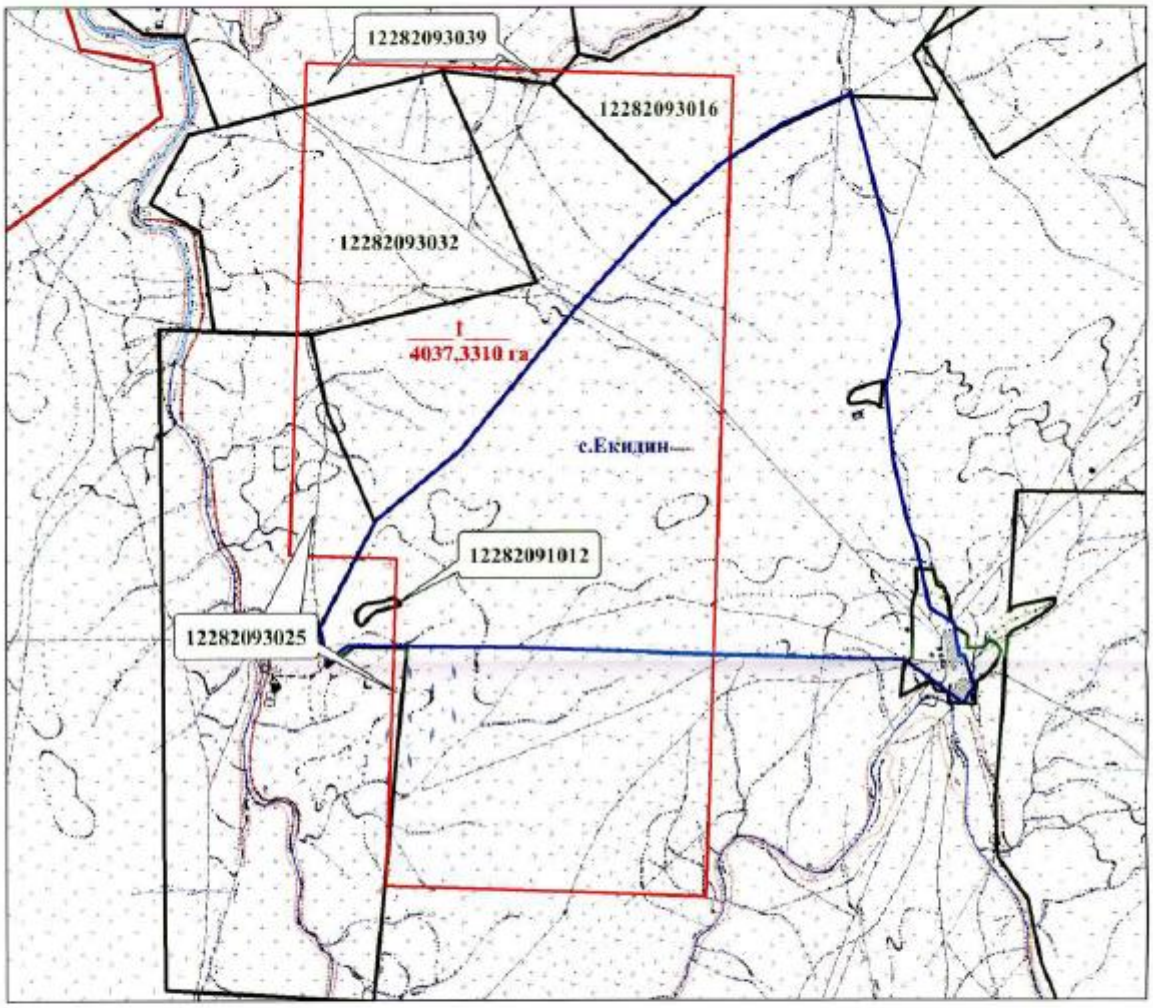
подпись

Место печати

Место выдачи: **город Нур-Султан, Республика Казахстан.**

Приложение 5. Выкопирова из электронной земельно-кадастрвой карты

Предоставление сведений государственного земельного кадастра
на испрашиваемый земельный участок
Товарищества с ограниченной ответственностью
«ARES PROJECT»
расположенного на территории г.Аркалык, с.Екидин (за пределами черты населенного пункта), с.Екидин, Костанайской области, Республики Казахстан



Условные обозначения:

	Границы испрашиваемого земельного участка ТОО «ARES PROJECT»
1 / 4037,3310	*Номер и площадь земельного участка (га)*
12282093025	*Кадастровый номер земельного участка*
	Границы и земли сельскохозяйственых формирований
	Граница населенного пункта

Список землепользователей

№ п/п	Наименование землепользователя/ Кадастровый номер	Площадь, га
	Земли с.Екидин	
1.	**с.Екидин**	134,8187
	с.Екидин (за пределами черты населенного пункта)	
1.	с.Екидин (за пределами черты населенного пункта)	2950,4361
2.	12-282-091-012	0,3487
3.	12-282-093-025	154,1404
4.	12-282-093-032	558,2762
5.	12-282-093-039	53,4092
6.	12-282-093-016	185,9017
Итого		4037,3310

Руководитель	Богданов А.А.		ТОО «ARES PROJECT»		
Специалист	Галиев Р.Н.	17.08.22	г.Аркалык, с.Екидин (за пр.ч.п.п.)Кост. область		
			Схема	Лист	Масштаб
				1	1 : 50 000
Филиал коммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области					

Приложение 6. Метеорологическая справка

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Қостанай облысы бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000, Қостанай қ., Омар Досжанов 43

Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» по Костанайской области

Республика Казахстан 010000, г.Костанай, Омар Досжанов 43

21.01.2026 №ЗТ-2026-00172077

Товарищество с ограниченной ответственностью "ARES PROJECT"

На №ЗТ-2026-00172077 от 15 января 2026 года

Филиал РГП «Казгидромет» по Костанайской области в ответ на Ваш запрос сообщает, что в соответствии со статьей 166 Экологического кодекса Республики Казахстан, Национальная гидрометеорологическая служба обеспечивает ведение мониторинга состояния окружающей среды, включая метеорологический и гидрологический мониторинг, с использованием государственной наблюдательной сети. В связи с чем предоставляем метеорологическую информацию за 2024 год по данным метеорологической станции «Аркалык»: 1. Средняя температура воздуха за 2024 год – плюс 4,4 градусов Цельсия, 2. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2024 году – плюс 29,5 градусов Цельсия, 3. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2024 году – минус 17,9 градусов Цельсия, 4. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %. Север - 10, Северо-Восток - 16, Восток - 13, Юго-Восток - 5, Юг - 12, Юго-Запад - 26, Запад - 11, Северо-Запад - 7, Штиль - 11. 5. Средняя скорость ветра за год – 3,9 м/с. 6. Количество дней с устойчивым снежным покровом – 143, 7. Продолжительность осадков в виде дождя, часов – 179, 8. Продолжительность твердых осадков, часов – 535, 9. Годовое количество осадков – 327,9 мм, 10. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5%. Примечание: Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень продукции Государственного климатического кадастра https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921 Метеорологическая информацию за 2024 год по данным метеорологической станции «Амангельды»: 1. Средняя температура воздуха за 2024 год – плюс 6,7 градусов Цельсия, 2. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года в 2024 году – плюс 33,3 градусов Цельсия, 3. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года в 2024 году – минус 21,1 градусов Цельсия, 4. Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей по 8 румбам, %. Север - 11, Северо-Восток - 21, Восток - 12, Юго-Восток - 8, Юг - 16, Юго-Запад - 16, Запад - 8, Северо-Запад - 8, Штиль - 0. 5. Средняя скорость ветра за год – 3,7 м/с. 6. Количество дней с устойчивым снежным покровом – 99, 7. Продолжительность осадков в виде дождя, часов – 164, 8. Продолжительность твердых осадков, часов – 177, 9. Годовое количество осадков – 136,5 мм, 10. Скорость ветра, повторяемость превышений которой составляет 5%. Примечание: Расчет параметра «Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%» не входит в перечень

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

продукции Государственного климатического кадастра https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023921 Справочно: согласно «Руководство по наблюдениям на метеорологических станциях» Всемирной метеорологической организации при ООН (WMO No. 8, Guide to Instruments and Methods of Observation): - в равнинной местности без резких изменений ландшафта температура воздуха может быть репрезентативна на расстоянии до 10-50 км, особенно если нет значительных различий в покрытии (лес, вода, город); - осадки имеют локальный характер. Репрезентативность – 5-15 км. Грозы и ливни могут выпадать очень локально, иногда в радиусе менее 1 км; - ветер зависит от рельефа, застройки и других факторов. На равнине ветер может быть репрезентативен на 5-20 км, в горных или городских районах – меньше.

Директор филиала **АХМЕТОВ АДЕЛЬ СЕРИКОВИЧ**

Исполнитель

БАКУШ НАТАЛЬЯ ГРИГОРЬЕВНА

тел.: 7052586433

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение 7. Письмо-ответ АО "Национальная геологическая служба"

"Ұлттық геологиялық қызмет" акционерлік қоғамы

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы ауданы, БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ Даңғылы 16

Акционерное общество "Национальная геологическая служба"

Республика Казахстан 010000, район Алматы, Проспект БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ 16

04.02.2026 №3Т-2026-00239819

Товарищество с ограниченной ответственностью "ARES PROJECT"

На №3Т-2026-00239819 от 20 января 2026 года

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод хозяйственно-питьевого назначения, сообщает следующее: В пределах указанных вами координат, на лицензионной площади (Лицензия № 1798-EL от 28.07.2022г.) расположенной в Костанайской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют; В пределах указанных вами координат, на лицензионной площади (Лицензия № 1902-EL от 21.11.2022г.) расположенной в Амангельдинском районе Костанайской области, месторождения подземных вод, состоящие на Государственном учете РК по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют; Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии /отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель Председателя Правления **ШАБАНБАЕВ КАДЫР УМИРЗАКОВИЧ**

Исполнитель

ЗАКИРОВА ГУЛЬЗИРА ЗАКИРОВНА

тел.: 8-778-337-31-54

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Приложение 8 – Расчет рассеивания и карты рассеивания приземных концентраций ЗВ

```
1. Общие сведения.
     Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
     Расчет выполнен ТОО "BLT PROJECT"
   ---------------------------------------------------------------------------------------
  | Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета                 |
  | № 01-03436/23и выдано 21.04.2023                                                     |
   ---------------------------------------------------------------------------------------

 Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

  Город = Костанайская область_____ Расчетный год:2026 На начало года
                                    Базовый   год:2026
  Объект   NG1  NG2  NG3  NG4  NG5  NG6  NG7  NG8  NG9 Режим предпр.:  1 - Основной
   0002

  Примесь = 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   0.2000000  ПДКс.с. =   0.0400000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
  Примесь = 0304 ( Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) ) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   0.4000000  ПДКс.с. =   0.0600000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
  Примесь = 0328 ( Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) ) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. =   0.1500000  ПДКс.с. =   0.0500000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
  Примесь = 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
                  Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   0.5000000  ПДКс.с. =   0.0500000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
  Примесь = 0337 ( Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) ) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   5.0000000  ПДКс.с. =   3.0000000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
  Примесь = 0703 ( Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) ) Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. =   0.0000000  ПДКс.с. =   0.0000010  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 1
  Примесь = 1325 ( Формальдегид (Метаналь) (609) ) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   0.0500000  ПДКс.с. =   0.0100000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
  Примесь = 2754 ( Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на
                  С); Растворитель РПК-265П) (10) )
                  Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   1.0000000  ПДКс.с. =   0.0000000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 4
  Примесь = 2908 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                  цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,
                  зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) )
                  Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. =   0.3000000  ПДКс.с. =   0.1000000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3
  Гр.суммации = 6007 ( 0301 + 0330 ) Коэфф. совместного воздействия = 1.00
 Примесь - 0301 ( Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) ) Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   0.2000000  ПДКс.с. =   0.0400000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 2
 Примесь - 0330 ( Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
                 Коэф-т оседания = 1.0
 ПДКм.р. =   0.5000000  ПДКс.с. =   0.0500000  ПДКсг =   0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Название:  Костанайская область
     Коэффициент А =  200
     Скорость ветра Umр = 9.8 м/с (для лета 9.8, для зимы 7.0)
     Средняя скорость ветра =  3.7 м/с
     Температура летняя =  33.3 град.С
     Температура зимняя = -21.1 град.С
     Коэффициент рельефа =  1.00
     Площадь города =  0.0 кв.км
     Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | KP |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  T     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   22142.00   16305.00                                1.0 1.00 0  0.1373333
 0002  T     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   21798.00   16304.00                                1.0 1.00 0  0.1373333


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
```

```
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |      M      |Тип |     Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.137333| Т  |   3.822817 |   0.83   |    26.6  |
|   2 | 0002 |    0.137333| Т  |   3.822817 |   0.83   |    26.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.274667 г/с                                    |
|Сумма Cm по всем источникам =     7.645634 долей ПДК             |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.83 м/с          |
|_________________________________________________________________|
```

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516х15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                     ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.011 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.019 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.019: 0.017: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.038 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=176)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.028: 0.038: 0.030: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  1.215 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.043: 1.215: 0.059: 0.022: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.009: 0.243: 0.012: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   94 :  202 :  265 :  268 :  269 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 7.62 : 6.06 : 4.55 : 3.05 : 1.54 : 9.80 : 1.37 : 9.80 : 1.30 : 2.79 : 4.31 : 5.81 : 7.35 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.026: 1.215: 0.036: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.009: 0.018:      : 0.023: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.044 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.017: 0.030: 0.044: 0.033: 0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.009: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.021 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.021: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.011 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.007 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.005 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.2154766 доли ПДКмр|
                                     |       0.2430953 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   202 град.
                        и скорости ветра  1.37 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T |     0.1373|   1.2154766 | 100.00 |100.00 |   8.8505793  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)           |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
      |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
```

```
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.011 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 0.004 |- 3
   |                                                                               |
 4-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.016 0.019 0.017 0.012 0.008 0.006 0.005 0.004 |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.004 0.005 0.007 0.010 0.016 0.028 0.038 0.030 0.018 0.011 0.007 0.005 0.004 |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.004 0.005 0.007 0.011 0.020 0.043 1.215 0.059 0.022 0.012 0.008 0.005 0.004 C- 6
   |                                       ^                                       |
 7-| 0.004 0.005 0.007 0.010 0.017 0.030 0.044 0.033 0.019 0.011 0.007 0.005 0.004 |- 7
   |                                                                               |
 8-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.012 0.018 0.021 0.019 0.013 0.009 0.006 0.005 0.004 |- 8
   |                                                                               |
 9-| 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.011 0.011 0.009 0.007 0.005 0.004 0.004 |- 9
   |                                                                               |
10-| 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003 |-10
   |                                                                               |
11-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  1.2154766 долей ПДКмр
                                          =  0.2430953 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 21846.0 м
     ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
 При опасном направлении ветра  :     202 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.37 м/с


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Всего просчитано точек: 255
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y=  14895: 14893: 14892: 14893: 14894: 14895: 14896: 14897: 14899: 14900: 14901: 14902: 14903: 14904: 14905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23108: 23077: 23045: 22996: 22947: 22898: 22849: 22800: 22751: 22702: 22653: 22604: 22555: 22506: 22457:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y=  14906: 14907: 14908: 14909: 14911: 14912: 14913: 14914: 14915: 14916: 14917: 14918: 14919: 14920: 14921:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22408: 22359: 22309: 22260: 22211: 22162: 22113: 22064: 22015: 21966: 21917: 21868: 21819: 21770: 21721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y=  14923: 14924: 14925: 14926: 14927: 14928: 14929: 14930: 14931: 14932: 14933: 14935: 14936: 14937: 14938:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21672: 21623: 21574: 21525: 21476: 21427: 21378: 21328: 21279: 21230: 21181: 21132: 21083: 21034: 20985:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________________________
 y=  14939: 14940: 14941: 14941: 14941: 14944: 14947: 14953: 14960: 14971: 14981: 14995: 15009: 15027: 15044:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20936: 20887: 20838: 20838: 20836: 20804: 20773: 20742: 20712: 20682: 20653: 20625: 20597: 20570: 20544:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15065: 15086: 15109: 15133: 15159: 15184: 15212: 15240: 15270: 15299: 15330: 15360: 15392: 15423: 15454:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20521: 20497: 20476: 20455: 20438: 20420: 20405: 20391: 20380: 20370: 20363: 20356: 20352: 20349: 20350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15486: 15534: 15583: 15631: 15680: 15728: 15777: 15825: 15874: 15922: 15971: 16019: 16068: 16116: 16165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20351: 20355: 20360: 20364: 20369: 20373: 20377: 20382: 20386: 20390: 20395: 20399: 20403: 20408: 20412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16213: 16262: 16310: 16359: 16407: 16456: 16504: 16553: 16601: 16650: 16698: 16747: 16795: 16844: 16892:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20416: 20421: 20425: 20430: 20434: 20438: 20443: 20447: 20451: 20456: 20460: 20464: 20469: 20473: 20478:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Фоп:   87 :   88 :   90 :   92 :   94 :   96 :   98 :  100 :  101 :  103 :  105 :  107 :  109 :  110 :  112 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 1.22 : 1.22 : 1.22 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.025:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16941: 16941: 16967: 16997: 17028: 17058: 17088: 17116: 17144: 17170: 17196: 17220: 17244: 17265: 17286:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20482: 20483: 20485: 20491: 20498: 20508: 20518: 20532: 20546: 20563: 20580: 20601: 20621: 20644: 20667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17304: 17323: 17337: 17352: 17363: 17374: 17381: 17389: 17392: 17396: 17398: 17400: 17403: 17405: 17407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20693: 20719: 20746: 20774: 20804: 20833: 20864: 20894: 20925: 20956: 21006: 21056: 21106: 21156: 21206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17410: 17412: 17414: 17417: 17419: 17421: 17424: 17426: 17428: 17431: 17433: 17435: 17438: 17440: 17442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21255: 21305: 21355: 21405: 21455: 21505: 21554: 21604: 21654: 21704: 21754: 21804: 21853: 21903: 21953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:  148 :  150 :  152 :  154 :  156 :  158 :  161 :  163 :  165 :  167 :  170 :  172 :  174 :  177 :  179 :
Uоп: 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.06 : 1.05 : 1.04 : 1.03 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.99 : 0.99 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.026: 0.027: 0.026: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17445: 17447: 17449: 17452: 17454: 17456: 17459: 17461: 17463: 17466: 17468: 17470: 17473: 17475: 17477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22003: 22053: 22103: 22152: 22202: 22252: 22302: 22352: 22402: 22451: 22501: 22551: 22601: 22651: 22700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп:  182 :  184 :  186 :  188 :  191 :  193 :  195 :  197 :  199 :  202 :  204 :  205 :  207 :  209 :  211 :
Uоп: 0.99 : 0.99 : 1.00 : 1.00 : 1.01 : 1.01 : 1.02 : 1.03 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.07 : 1.07 : 1.09 : 1.09 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:
Ки : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:
Ки : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042:
Cc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23488: 23472: 23453: 23434: 23412: 23390: 23366: 23341: 23314: 23287: 23259: 23230: 23200: 23170: 23139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21803.6 м,  Y= 17435.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0534575 доли ПДКмр|
                                     |       0.0106915 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                        и скорости ветра  1.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T |     0.1373|   0.0276963 |  51.81 | 51.81 | 0.201672435  |
|  2 | 0001 | T |     0.1373|   0.0257612 |  48.19 |100.00 | 0.187582180  |
|----------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  T     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   22142.00   16305.00                                1.0 1.00 0  0.0223167
 0002  T     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   21798.00   16304.00                                1.0 1.00 0  0.0223167


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     М      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.022317| T  |   0.310604 |   0.83   |    26.6  |
|   2 | 0002 |    0.022317| T  |   0.310604 |   0.83   |    26.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.044633 г/с                                   |
|Сумма См по всем источникам =     0.621208 долей ПДК            |
```

```
|-------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.83 м/с      |
|_____________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516x15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
    |~~~~~~~~                                      ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:_______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=176)
----------:_______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  0.099 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:_______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.099: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.040: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:      :      :   91 :   91 :   92 :   94 :  202 :  265 :  268 :  269 :  269 :      :      :
Uоп:      :      : 4.55 : 3.05 : 1.54 : 9.80 : 1.37 : 9.80 : 1.30 : 2.79 : 4.31 :      :      :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.002: 0.099: 0.003: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001:      : 0.002: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0001 : 0001 :      : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.004 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0987575 доли ПДКмр|
                                     |       0.0395030 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   202 град.
                    и скорости ветра  1.37 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | Т |     0.0223|   0.0987575 | 100.00 |100.00 |   4.4252720  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)       |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
      |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
```

```
   |                                                                       |
 2-|  .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .    |- 2
   |                                                                       |
 3-|  .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .    |- 3
   |                                                                       |
 4-|  .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 4
   |                                                                       |
 5-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 5
   |                                                                       |
 6-C  .     .    0.001 0.001 0.002 0.004 0.099 0.005 0.002 0.001 0.001  .     .    C- 6
   |                                      ^                                |
 7-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.002 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001  .     .    |- 7
   |                                                                       |
 8-|  .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 8
   |                                                                       |
 9-|  .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .    |- 9
   |                                                                       |
10-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .    |-10
   |                                                                       |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                       |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0987575 долей ПДКмр
                                         =  0.0395030 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 21846.0 м
     ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
 При опасном направлении ветра  :     202 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.37 м/с
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Всего просчитано точек: 255
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	14895:	14893:	14892:	14893:	14894:	14895:	14896:	14897:	14899:	14900:	14901:	14902:	14903:	14904:	14905:
x=	23108:	23077:	23045:	22996:	22947:	22898:	22849:	22800:	22751:	22702:	22653:	22604:	22555:	22506:	22457:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	14906:	14907:	14908:	14909:	14911:	14912:	14913:	14914:	14915:	14916:	14917:	14918:	14919:	14920:	14921:
x=	22408:	22359:	22309:	22260:	22211:	22162:	22113:	22064:	22015:	21966:	21917:	21868:	21819:	21770:	21721:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	14923:	14924:	14925:	14926:	14927:	14928:	14929:	14930:	14931:	14932:	14933:	14935:	14936:	14937:	14938:
x=	21672:	21623:	21574:	21525:	21476:	21427:	21378:	21328:	21279:	21230:	21181:	21132:	21083:	21034:	20985:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	14939:	14940:	14941:	14941:	14941:	14944:	14947:	14953:	14960:	14971:	14981:	14995:	15009:	15027:	15044:
x=	20936:	20887:	20838:	20838:	20836:	20804:	20773:	20742:	20712:	20682:	20653:	20625:	20597:	20570:	20544:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	15065:	15086:	15109:	15133:	15159:	15184:	15212:	15240:	15270:	15299:	15330:	15360:	15392:	15423:	15454:
x=	20521:	20497:	20476:	20455:	20438:	20420:	20405:	20391:	20380:	20370:	20363:	20356:	20352:	20349:	20350:

```
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15486: 15534: 15583: 15631: 15680: 15728: 15777: 15825: 15874: 15922: 15971: 16019: 16068: 16116: 16165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20351: 20355: 20360: 20364: 20369: 20373: 20377: 20382: 20386: 20390: 20395: 20399: 20403: 20408: 20412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16213: 16262: 16310: 16359: 16407: 16456: 16504: 16553: 16601: 16650: 16698: 16747: 16795: 16844: 16892:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20416: 20421: 20425: 20430: 20434: 20438: 20443: 20447: 20451: 20456: 20460: 20464: 20469: 20473: 20478:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16941: 16941: 16967: 16997: 17028: 17058: 17088: 17116: 17144: 17170: 17196: 17220: 17244: 17265: 17286:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20482: 20483: 20485: 20491: 20498: 20508: 20518: 20532: 20546: 20563: 20580: 20601: 20621: 20644: 20667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17304: 17323: 17337: 17352: 17363: 17374: 17381: 17389: 17392: 17396: 17398: 17400: 17403: 17405: 17407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20693: 20719: 20746: 20774: 20804: 20833: 20864: 20894: 20925: 20956: 21006: 21056: 21106: 21156: 21206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17410: 17412: 17414: 17417: 17419: 17421: 17424: 17426: 17428: 17431: 17433: 17435: 17438: 17440: 17442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21255: 21305: 21355: 21405: 21455: 21505: 21554: 21604: 21654: 21704: 21754: 21804: 21853: 21903: 21953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17445: 17447: 17449: 17452: 17454: 17456: 17459: 17461: 17463: 17466: 17468: 17470: 17473: 17475: 17477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22003: 22053: 22103: 22152: 22202: 22252: 22302: 22352: 22402: 22451: 22501: 22551: 22601: 22651: 22700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
```

x=	23488	23472	23453	23434	23412	23390	23366	23341	23314	23287	23259	23230	23200	23170	23139
Qc :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Координаты точки : X= 21803.6 м, Y= 17435.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0043434 доли ПДКмр|
| 0.0017374 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 172 град.
и скорости ветра 1.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	-Ист.-		---M-(Mq)--	-С[доли ПДК]-			---- b=C/M ---
1	0002	Т	0.0223	0.0022503	51.81	51.81	0.100835823
2	0001	Т	0.0223	0.0020931	48.19	100.00	0.093790717

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~гр.~	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	Т	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	22142.00	16305.00				3.0	1.00	0	0.0116667
0002	Т	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	21798.00	16304.00				3.0	1.00	0	0.0116667

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	------------	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---
1	0001	0.011667	Т	1.299015	0.83	13.3
2	0002	0.011667	Т	1.299015	0.83	13.3

Суммарный Mq= 0.023333 г/с
Сумма См по всем источникам = 2.598031 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.83 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 18516x15430 с шагом 1543
Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.83 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: MPK-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Umр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  0.144 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.144: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.022: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:      :      :      :      :   92 :   94 :  202 :  265 :  268 :  269 :      :      :      :
Uоп:      :      :      :      : 9.80 : 9.80 : 2.90 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.002: 0.144: 0.002: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001:      : 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0001 :      : 0002 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________________________
```

```
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1435548 доли ПДКмр|
                                     |       0.0215332 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   202 град.
                       и скорости ветра  2.90 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T |     0.0117|   0.1435548 | 100.00 |100.00 |  12.3047695  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)         |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
      |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Umр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                               |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                               |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                               |
 4-|  .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .    |- 4
   |                                                                               |
 5-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.002 0.001 0.001  .     .     .     .    |- 5
   |                                                                               |
 6-C  .     .     .     .    0.001 0.003 0.144 0.004 0.001  .     .     .     .    C- 6
   |                                   ^                                           |
 7-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.002 0.002 0.001  .     .     .     .    |- 7
   |                                                                               |
 8-|  .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .     .    |- 8
   |                                                                               |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1435548 долей ПДКмр
                                         =  0.0215332 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 21846.0 м
     ( X-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
```

```
 При опасном направлении ветра  :     202 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  2.90 м/с
```

```
14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Всего просчитано точек: 255
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	14895:	14893:	14892:	14893:	14894:	14895:	14896:	14897:	14899:	14900:	14901:	14902:	14903:	14904:	14905:
x=	23108:	23077:	23045:	22996:	22947:	22898:	22849:	22800:	22751:	22702:	22653:	22604:	22555:	22506:	22457:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	14906:	14907:	14908:	14909:	14911:	14912:	14913:	14914:	14915:	14916:	14917:	14918:	14919:	14920:	14921:
x=	22408:	22359:	22309:	22260:	22211:	22162:	22113:	22064:	22015:	21966:	21917:	21868:	21819:	21770:	21721:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	14923:	14924:	14925:	14926:	14927:	14928:	14929:	14930:	14931:	14932:	14933:	14935:	14936:	14937:	14938:
x=	21672:	21623:	21574:	21525:	21476:	21427:	21378:	21328:	21279:	21230:	21181:	21132:	21083:	21034:	20985:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	14939:	14940:	14941:	14941:	14941:	14944:	14947:	14953:	14960:	14971:	14981:	14995:	15009:	15027:	15044:
x=	20936:	20887:	20838:	20838:	20836:	20804:	20773:	20742:	20712:	20682:	20653:	20625:	20597:	20570:	20544:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	15065:	15086:	15109:	15133:	15159:	15184:	15212:	15240:	15270:	15299:	15330:	15360:	15392:	15423:	15454:
x=	20521:	20497:	20476:	20455:	20438:	20420:	20405:	20391:	20380:	20370:	20363:	20356:	20352:	20349:	20350:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	15486:	15534:	15583:	15631:	15680:	15728:	15777:	15825:	15874:	15922:	15971:	16019:	16068:	16116:	16165:
x=	20351:	20355:	20360:	20364:	20369:	20373:	20377:	20382:	20386:	20390:	20395:	20399:	20403:	20408:	20412:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	16213:	16262:	16310:	16359:	16407:	16456:	16504:	16553:	16601:	16650:	16698:	16747:	16795:	16844:	16892:
x=	20416:	20421:	20425:	20430:	20434:	20438:	20443:	20447:	20451:	20456:	20460:	20464:	20469:	20473:	20478:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	16941:	16941:	16967:	16997:	17028:	17058:	17088:	17116:	17144:	17170:	17196:	17220:	17244:	17265:	17286:
x=	20482:	20483:	20485:	20491:	20498:	20508:	20518:	20532:	20546:	20563:	20580:	20601:	20621:	20644:	20667:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	17304:	17323:	17337:	17352:	17363:	17374:	17381:	17389:	17392:	17396:	17398:	17400:	17403:	17405:	17407:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20693: 20719: 20746: 20774: 20804: 20833: 20864: 20894: 20925: 20956: 21006: 21056: 21106: 21156: 21206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17410: 17412: 17414: 17417: 17419: 17421: 17424: 17426: 17428: 17431: 17433: 17435: 17438: 17440: 17442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21255: 21305: 21355: 21405: 21455: 21505: 21554: 21604: 21654: 21704: 21754: 21804: 21853: 21903: 21953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17445: 17447: 17449: 17452: 17454: 17456: 17459: 17461: 17463: 17466: 17468: 17470: 17473: 17475: 17477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22003: 22053: 22103: 22152: 22202: 22252: 22302: 22352: 22402: 22451: 22501: 22551: 22601: 22651: 22700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23488: 23472: 23453: 23434: 23412: 23390: 23366: 23341: 23314: 23287: 23259: 23230: 23200: 23170: 23139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 20433.9 м,  Y= 16407.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0030941 доли ПДКмр|
                                     |        0.0004641 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    94 град.
                      и скорости ветра  9.80 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T |     0.0117|   0.0018488 |  59.75 | 59.75 | 0.158468634  |
|  2 | 0001 | T |     0.0117|   0.0012453 |  40.25 |100.00 | 0.106743142  |
|----------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Код ~Ист.~	Тип ~~~	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T градС	X1 ~~~~м~~~~~	Y1 ~~~~м~~~~~	X2 ~~~~м~~~~~	Y2 ~~~~м~~~~~	Alfa ~гр.~	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~~
0001	Т	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	22142.00	16305.00				1.0	1.00	0	0.0183333
0002	Т	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	21798.00	16304.00				1.0	1.00	0	0.0183333

```
4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
```

Источники				Их расчетные параметры		
Номер -п/п-	Код -Ист.-	M	Тип	Cm -[доли ПДК]-	Um --[м/с]--	Xm ----[м]---
1	0001	0.018333	Т	0.204131	0.83	26.6
2	0002	0.018333	Т	0.204131	0.83	26.6

```
|Суммарный Mq=    0.036667 г/с
|Сумма Cm по всем источникам =     0.408262 долей ПДК
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.83 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516x15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.83 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
                ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
```

```
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=176)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  0.065 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.065: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.032: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:       :      :      :   91 :   92 :   94 :  202 :  265 :  268 :  269 :      :      :      :
Uоп:       :      :      : 3.05 : 1.54 : 9.80 : 1.37 : 9.80 : 1.30 : 2.79 :      :      :      :
           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :       :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.065: 0.002: 0.001:      :      :      :      :
Ки :       :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :
Ви :       :      :      :      : 0.001: 0.001:      : 0.001: 0.001:      :      :      :      :
Ки :       :      :      :      : 0001 : 0001 :      : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0649041 доли ПДКмр|
                                     |       0.0324520 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 202 град.
и скорости ветра 1.37 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код -Ист.-	Тип	Выброс -М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]-	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0002	Т	0.0183	0.0649041	100.00	100.00	3.5402298
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

```
  _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
 |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
 |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
 |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                               |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                               |
 3-|  .     .     .     .     .   0.001 0.001 0.001   .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                               |
 4-|  .     .     .     .   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001   .     .     .     .    |- 4
   |                                                                               |
 5-|  .     .     .   0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.001 0.001   .     .     .    |- 5
   |                                                                               |
 6-C  .     .     .   0.001 0.001 0.002 0.065 0.003 0.001 0.001   .     .     .    C- 6
   |                                    ^                                          |
 7-|  .     .     .   0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001   .     .     .    |- 7
   |                                                                               |
 8-|  .     .     .     .   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     .    |- 8
   |                                                                               |
 9-|  .     .     .     .     .   0.001 0.001 0.001 0.000   .     .     .     .    |- 9
   |                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0649041 долей ПДКмр
= 0.0324520 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 21846.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 16422.0 м
При опасном направлении ветра : 202 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.37 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Всего просчитано точек: 255
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

```
          ___________Расшифровка_обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
         | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
  |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  14895: 14893: 14892: 14893: 14894: 14895: 14896: 14897: 14899: 14900: 14901: 14902: 14903: 14904: 14905:
```

x=	23108	23077	23045	22996	22947	22898	22849	22800	22751	22702	22653	22604	22555	22506	22457
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	14906	14907	14908	14909	14911	14912	14913	14914	14915	14916	14917	14918	14919	14920	14921
x=	22408	22359	22309	22260	22211	22162	22113	22064	22015	21966	21917	21868	21819	21770	21721
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	14923	14924	14925	14926	14927	14928	14929	14930	14931	14932	14933	14935	14936	14937	14938
x=	21672	21623	21574	21525	21476	21427	21378	21328	21279	21230	21181	21132	21083	21034	20985
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	14939	14940	14941	14941	14941	14944	14947	14953	14960	14971	14981	14995	15009	15027	15044
x=	20936	20887	20838	20838	20836	20804	20773	20742	20712	20682	20653	20625	20597	20570	20544
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	15065	15086	15109	15133	15159	15184	15212	15240	15270	15299	15330	15360	15392	15423	15454
x=	20521	20497	20476	20455	20438	20420	20405	20391	20380	20370	20363	20356	20352	20349	20350
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	15486	15534	15583	15631	15680	15728	15777	15825	15874	15922	15971	16019	16068	16116	16165
x=	20351	20355	20360	20364	20369	20373	20377	20382	20386	20390	20395	20399	20403	20408	20412
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	16213	16262	16310	16359	16407	16456	16504	16553	16601	16650	16698	16747	16795	16844	16892
x=	20416	20421	20425	20430	20434	20438	20443	20447	20451	20456	20460	20464	20469	20473	20478
Qc :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	16941	16941	16967	16997	17028	17058	17088	17116	17144	17170	17196	17220	17244	17265	17286
x=	20482	20483	20485	20491	20498	20508	20518	20532	20546	20563	20580	20601	20621	20644	20667
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	17304	17323	17337	17352	17363	17374	17381	17389	17392	17396	17398	17400	17403	17405	17407
x=	20693	20719	20746	20774	20804	20833	20864	20894	20925	20956	21006	21056	21106	21156	21206
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	17410	17412	17414	17417	17419	17421	17424	17426	17428	17431	17433	17435	17438	17440	17442
x=	21255	21305	21355	21405	21455	21505	21554	21604	21654	21704	21754	21804	21853	21903	21953
Qc :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	17445	17447	17449	17452	17454	17456	17459	17461	17463	17466	17468	17470	17473	17475	17477
x=	22003	22053	22103	22152	22202	22252	22302	22352	22402	22451	22501	22551	22601	22651	22700
Qc :	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	17480	17482	17484	17487	17489	17491	17494	17493	17493	17493	17489	17484	17476	17468	17456
x=	22750	22800	22850	22900	22950	22999	23049	23049	23079	23109	23140	23171	23202	23232	23261
Qc :	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

y=	17444:	17429:	17414:	17395:	17376:	17354:	17333:	17308:	17284:	17257:	17231:	17202:	17174:	17144:	17114:
x=	23290:	23318:	23345:	23370:	23395:	23418:	23441:	23460:	23480:	23497:	23513:	23526:	23539:	23549:	23558:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	17083:	17052:	17020:	16989:	16941:	16892:	16843:	16795:	16746:	16698:	16649:	16601:	16552:	16504:	16455:
x=	23564:	23569:	23571:	23573:	23572:	23572:	23571:	23571:	23570:	23570:	23569:	23569:	23568:	23568:	23567:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	16406:	16358:	16309:	16261:	16212:	16164:	16115:	16067:	16018:	15969:	15921:	15872:	15824:	15775:	15727:
x=	23567:	23566:	23566:	23565:	23565:	23564:	23564:	23563:	23563:	23562:	23562:	23561:	23561:	23560:	23560:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	15678:	15630:	15581:	15532:	15484:	15435:	15387:	15387:	15349:	15318:	15287:	15257:	15227:	15198:	15169:
x=	23559:	23559:	23558:	23558:	23557:	23557:	23556:	23555:	23555:	23550:	23545:	23537:	23528:	23516:	23504:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	15142:	15115:	15090:	15065:	15042:	15020:	15000:	14981:	14965:	14948:	14936:	14923:	14914:	14905:	14900:
x=	23488:	23472:	23453:	23434:	23412:	23390:	23366:	23341:	23314:	23287:	23259:	23230:	23200:	23170:	23139:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 21803.6 м, Y= 17435.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0028545 доли ПДКмр|
| 0.0014273 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 172 град.
и скорости ветра 1.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0002	T	0.0183	0.0014789	51.81	51.81	0.080668926
2	0001	T	0.0183	0.0013756	48.19	100.00	0.075032830

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.				г/с
0001	T	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	22142.00	16305.00				1.0	1.00	0	0.1200000
0002	T	5.0	0.20	3.60	0.1131	127.0	21798.00	16304.00				1.0	1.00	0	0.1200000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm

```
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.120000| Т  |   0.133613 |   0.83  |    26.6  |
|   2 | 0002 |    0.120000| Т  |   0.133613 |   0.83  |    26.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.240000 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     0.267226 долей ПДК             |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.83 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516х15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:__________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:__________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:__________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:__________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=176)
----------:__________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  0.042 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.042: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.212: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:_______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м

                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0424827 доли ПДКмр|
                                     |       0.2124134 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   202 град.
                      и скорости ветра  1.37 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | Т |     0.1200|   0.0424827 | 100.00 |100.00 | 0.354022354  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)        |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
      |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                               |
```

```
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                               |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                               |
 4-|  .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                               |
 5-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .    |- 5
   |                                                                               |
 6-C  .     .     .     .    0.001 0.002 0.042 0.002 0.001  .     .     .     .    C- 6
   |                                    ^                                          |
 7-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.002 0.001 0.001  .     .     .     .    |- 7
   |                                                                               |
 8-|  .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .    |- 8
   |                                                                               |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0424827 долей ПДКмр
                                          =  0.2124134 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 21846.0 м
     ( X-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
 При опасном направлении ветра  :     202 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.37 м/с


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Всего просчитано точек: 255
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  14895: 14893: 14892: 14893: 14894: 14895: 14896: 14897: 14899: 14900: 14901: 14902: 14903: 14904: 14905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23108: 23077: 23045: 22996: 22947: 22898: 22849: 22800: 22751: 22702: 22653: 22604: 22555: 22506: 22457:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Сс : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  14906: 14907: 14908: 14909: 14911: 14912: 14913: 14914: 14915: 14916: 14917: 14918: 14919: 14920: 14921:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22408: 22359: 22309: 22260: 22211: 22162: 22113: 22064: 22015: 21966: 21917: 21868: 21819: 21770: 21721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  14923: 14924: 14925: 14926: 14927: 14928: 14929: 14930: 14931: 14932: 14933: 14935: 14936: 14937: 14938:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21672: 21623: 21574: 21525: 21476: 21427: 21378: 21328: 21279: 21230: 21181: 21132: 21083: 21034: 20985:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  14939: 14940: 14941: 14941: 14941: 14944: 14947: 14953: 14960: 14971: 14981: 14995: 15009: 15027: 15044:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20936: 20887: 20838: 20838: 20836: 20804: 20773: 20742: 20712: 20682: 20653: 20625: 20597: 20570: 20544:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  15065: 15086: 15109: 15133: 15159: 15184: 15212: 15240: 15270: 15299: 15330: 15360: 15392: 15423: 15454:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20521: 20497: 20476: 20455: 20438: 20420: 20405: 20391: 20380: 20370: 20363: 20356: 20352: 20349: 20350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
```

```
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15486: 15534: 15583: 15631: 15680: 15728: 15777: 15825: 15874: 15922: 15971: 16019: 16068: 16116: 16165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20351: 20355: 20360: 20364: 20369: 20373: 20377: 20382: 20386: 20390: 20395: 20399: 20403: 20408: 20412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16213: 16262: 16310: 16359: 16407: 16456: 16504: 16553: 16601: 16650: 16698: 16747: 16795: 16844: 16892:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20416: 20421: 20425: 20430: 20434: 20438: 20443: 20447: 20451: 20456: 20460: 20464: 20469: 20473: 20478:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16941: 16941: 16967: 16997: 17028: 17058: 17088: 17116: 17144: 17170: 17196: 17220: 17244: 17265: 17286:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20482: 20483: 20485: 20491: 20498: 20508: 20518: 20532: 20546: 20563: 20580: 20601: 20621: 20644: 20667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17304: 17323: 17337: 17352: 17363: 17374: 17381: 17389: 17392: 17396: 17398: 17400: 17403: 17405: 17407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20693: 20719: 20746: 20774: 20804: 20833: 20864: 20894: 20925: 20956: 21006: 21056: 21106: 21156: 21206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17410: 17412: 17414: 17417: 17419: 17421: 17424: 17426: 17428: 17431: 17433: 17435: 17438: 17440: 17442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21255: 21305: 21355: 21405: 21455: 21505: 21554: 21604: 21654: 21704: 21754: 21804: 21853: 21903: 21953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17445: 17447: 17449: 17452: 17454: 17456: 17459: 17461: 17463: 17466: 17468: 17470: 17473: 17475: 17477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22003: 22053: 22103: 22152: 22202: 22252: 22302: 22352: 22402: 22451: 22501: 22551: 22601: 22651: 22700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  23488: 23472: 23453: 23434: 23412: 23390: 23366: 23341: 23314: 23287: 23259: 23230: 23200: 23170: 23139:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21803.6 м,  Y= 17435.3 м
                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0018684 доли ПДКмр|
                                     |       0.0093421 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                       и скорости ветра  1.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | Т |     0.1200|   0.0009680 |  51.81 | 51.81 | 0.008066878  |
|  2 | 0001 | Т |     0.1200|   0.0009004 |  48.19 |100.00 | 0.007503269  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo  |   V1  |  T  |     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  Т     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   22142.00   16305.00                                      3.0 1.00 0  0.0000002
 0002  Т     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   21798.00   16304.00                                      3.0 1.00 0  0.0000002


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
__________________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M      |Тип |     Cm     |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |  0.00000022| Т  |   0.361869 |   0.83   |     13.3 |
|   2 | 0002 |  0.00000022| Т  |   0.361869 |   0.83   |     13.3 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=  0.00000043 г/с                                   |
|Сумма См по всем источникам =     0.723737 долей ПДК            |
|----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.83 м/с         |
|________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516x15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.83 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)
```

```
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                         ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  0.040 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.040: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:______________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.000
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м

                                     _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0399903 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000004 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   202 град.
                      и скорости ветра  2.90 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | Т | 0.00000022|   0.0399903 | 100.00 |100.00 |      184570  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)       |



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
      |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                               |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                               |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 3
   |                                                                               |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 4
   |                                                                               |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 5
   |                                                                               |
 6-C  .     .     .     .     .   0.001 0.040 0.001  .     .     .     .     .    C- 6
   |                                    ^                                          |
 7-|  .     .     .     .     .     .   0.001  .     .     .     .     .     .    |- 7
   |                                                                               |
 8-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 8
   |                                                                               |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 9
   |                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0399903 долей ПДКмр
                                          =  0.0000004 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 21846.0 м
     ( X-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
 При опасном направлении ветра  :     202 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  2.90 м/с


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
                ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)
```

```
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Всего просчитано точек: 255
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
    |~~~~~~~~                                      ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14895: 14893: 14892: 14893: 14894: 14895: 14896: 14897: 14899: 14900: 14901: 14902: 14903: 14904: 14905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23108: 23077: 23045: 22996: 22947: 22898: 22849: 22800: 22751: 22702: 22653: 22604: 22555: 22506: 22457:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14906: 14907: 14908: 14909: 14911: 14912: 14913: 14914: 14915: 14916: 14917: 14918: 14919: 14920: 14921:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22408: 22359: 22309: 22260: 22211: 22162: 22113: 22064: 22015: 21966: 21917: 21868: 21819: 21770: 21721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14923: 14924: 14925: 14926: 14927: 14928: 14929: 14930: 14931: 14932: 14933: 14935: 14936: 14937: 14938:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21672: 21623: 21574: 21525: 21476: 21427: 21378: 21328: 21279: 21230: 21181: 21132: 21083: 21034: 20985:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14939: 14940: 14941: 14941: 14941: 14944: 14947: 14953: 14960: 14971: 14981: 14995: 15009: 15027: 15044:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20936: 20887: 20838: 20838: 20836: 20804: 20773: 20742: 20712: 20682: 20653: 20625: 20597: 20570: 20544:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15065: 15086: 15109: 15133: 15159: 15184: 15212: 15240: 15270: 15299: 15330: 15360: 15392: 15423: 15454:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20521: 20497: 20476: 20455: 20438: 20420: 20405: 20391: 20380: 20370: 20363: 20356: 20352: 20349: 20350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15486: 15534: 15583: 15631: 15680: 15728: 15777: 15825: 15874: 15922: 15971: 16019: 16068: 16116: 16165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20351: 20355: 20360: 20364: 20369: 20373: 20377: 20382: 20386: 20390: 20395: 20399: 20403: 20408: 20412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  16213: 16262: 16310: 16359: 16407: 16456: 16504: 16553: 16601: 16650: 16698: 16747: 16795: 16844: 16892:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20416: 20421: 20425: 20430: 20434: 20438: 20443: 20447: 20451: 20456: 20460: 20464: 20469: 20473: 20478:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  16941: 16941: 16967: 16997: 17028: 17058: 17088: 17116: 17144: 17170: 17196: 17220: 17244: 17265: 17286:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20482: 20483: 20485: 20491: 20498: 20508: 20518: 20532: 20546: 20563: 20580: 20601: 20621: 20644: 20667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17304: 17323: 17337: 17352: 17363: 17374: 17381: 17389: 17392: 17396: 17398: 17400: 17403: 17405: 17407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20693: 20719: 20746: 20774: 20804: 20833: 20864: 20894: 20925: 20956: 21006: 21056: 21106: 21156: 21206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17410: 17412: 17414: 17417: 17419: 17421: 17424: 17426: 17428: 17431: 17433: 17435: 17438: 17440: 17442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21255: 21305: 21355: 21405: 21455: 21505: 21554: 21604: 21654: 21704: 21754: 21804: 21853: 21903: 21953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17445: 17447: 17449: 17452: 17454: 17456: 17459: 17461: 17463: 17466: 17468: 17470: 17473: 17475: 17477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22003: 22053: 22103: 22152: 22202: 22252: 22302: 22352: 22402: 22451: 22501: 22551: 22601: 22651: 22700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23488: 23472: 23453: 23434: 23412: 23390: 23366: 23341: 23314: 23287: 23259: 23230: 23200: 23170: 23139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 20433.9 м,  Y= 16407.3 м

                                      ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0008619 доли ПДКмр|
                                      |     8.619334E-9 мг/м3     |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    94 град.
                      и скорости ветра  9.80 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.| Код  |Тип|    Выброс   |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | Т | 0.00000022|   0.0005150 |  59.75 | 59.75 |     2377.01  |
|  2 | 0001 | Т | 0.00000022|   0.0003469 |  40.25 |100.00 |     1601.14  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________________
 Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo  |   V1  |  T  |     X1     |     Y1     |     X2     |     Y2     |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
```

```
 0001  Т     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   22142.00   16305.00                                          1.0 1.00 0  0.0025000
 0002  Т     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   21798.00   16304.00                                          1.0 1.00 0  0.0025000


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
__________________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |      M      |Тип |      Cm     |    Um    |    Xm   |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.002500| Т  |   0.278360 |   0.83   |    26.6  |
|   2 | 0002 |    0.002500| Т  |   0.278360 |   0.83   |    26.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.005000 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =     0.556721 долей ПДК             |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.83 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516x15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                       ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:______________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=176)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  0.089 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.089: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:      :      :   91 :   91 :   92 :   94 :  202 :  265 :  268 :  269 :  269 :      :      :
Uоп:      :      : 4.55 : 3.05 : 1.54 : 9.80 : 1.37 : 9.80 : 1.30 : 2.79 : 4.31 :      :      :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.089: 0.003: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001:      : 0.002: 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0001 : 0001 :      : 0002 : 0002 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0885056 доли ПДКмр|
                                     |       0.0044253 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   202 град.
                       и скорости ветра  1.37 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________
|Ном.| Код  |Тип|  Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | Т |   0.002500|   0.0885056 | 100.00 |100.00 |  35.4022331  |
|------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)       |
```

```
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
      |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                               |
 2-|  .     .     .     .     .   0.000 0.001 0.000  .     .     .     .     .    |- 2
   |                                                                               |
 3-|  .     .     .   0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .    |- 3
   |                                                                               |
 4-|  .     .     .   0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .    |- 4
   |                                                                               |
 5-|  .     .   0.000 0.001 0.001 0.002 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 5
   |                                                                               |
 6-C  .     .   0.001 0.001 0.001 0.003 0.089 0.004 0.002 0.001 0.001  .     .    C- 6
   |                                     ^                                         |
 7-|  .     .   0.000 0.001 0.001 0.002 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 7
   |                                                                               |
 8-|  .     .     .   0.001 0.001 0.001 0.002 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .    |- 8
   |                                                                               |
 9-|  .     .     .   0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .    |- 9
   |                                                                               |
10-|  .     .     .     .     .   0.001 0.001 0.001  .     .     .     .     .    |-10
   |                                                                               |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0885056 долей ПДКмр
                                         =  0.0044253 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 21846.0 м
     ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
 При опасном направлении ветра  :     202 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.37 м/с


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Всего просчитано точек: 255
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14895: 14893: 14892: 14893: 14894: 14895: 14896: 14897: 14899: 14900: 14901: 14902: 14903: 14904: 14905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23108: 23077: 23045: 22996: 22947: 22898: 22849: 22800: 22751: 22702: 22653: 22604: 22555: 22506: 22457:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14906: 14907: 14908: 14909: 14911: 14912: 14913: 14914: 14915: 14916: 14917: 14918: 14919: 14920: 14921:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22408: 22359: 22309: 22260: 22211: 22162: 22113: 22064: 22015: 21966: 21917: 21868: 21819: 21770: 21721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14923: 14924: 14925: 14926: 14927: 14928: 14929: 14930: 14931: 14932: 14933: 14935: 14936: 14937: 14938:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21672: 21623: 21574: 21525: 21476: 21427: 21378: 21328: 21279: 21230: 21181: 21132: 21083: 21034: 20985:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14939: 14940: 14941: 14941: 14941: 14944: 14947: 14953: 14960: 14971: 14981: 14995: 15009: 15027: 15044:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20936: 20887: 20838: 20838: 20836: 20804: 20773: 20742: 20712: 20682: 20653: 20625: 20597: 20570: 20544:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15065: 15086: 15109: 15133: 15159: 15184: 15212: 15240: 15270: 15299: 15330: 15360: 15392: 15423: 15454:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20521: 20497: 20476: 20455: 20438: 20420: 20405: 20391: 20380: 20370: 20363: 20356: 20352: 20349: 20350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15486: 15534: 15583: 15631: 15680: 15728: 15777: 15825: 15874: 15922: 15971: 16019: 16068: 16116: 16165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20351: 20355: 20360: 20364: 20369: 20373: 20377: 20382: 20386: 20390: 20395: 20399: 20403: 20408: 20412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  16213: 16262: 16310: 16359: 16407: 16456: 16504: 16553: 16601: 16650: 16698: 16747: 16795: 16844: 16892:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20416: 20421: 20425: 20430: 20434: 20438: 20443: 20447: 20451: 20456: 20460: 20464: 20469: 20473: 20478:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  16941: 16941: 16967: 16997: 17028: 17058: 17088: 17116: 17144: 17170: 17196: 17220: 17244: 17265: 17286:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20482: 20483: 20485: 20491: 20498: 20508: 20518: 20532: 20546: 20563: 20580: 20601: 20621: 20644: 20667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17304: 17323: 17337: 17352: 17363: 17374: 17381: 17389: 17392: 17396: 17398: 17400: 17403: 17405: 17407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20693: 20719: 20746: 20774: 20804: 20833: 20864: 20894: 20925: 20956: 21006: 21056: 21106: 21156: 21206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17410: 17412: 17414: 17417: 17419: 17421: 17424: 17426: 17428: 17431: 17433: 17435: 17438: 17440: 17442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21255: 21305: 21355: 21405: 21455: 21505: 21554: 21604: 21654: 21704: 21754: 21804: 21853: 21903: 21953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17445: 17447: 17449: 17452: 17454: 17456: 17459: 17461: 17463: 17466: 17468: 17470: 17473: 17475: 17477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22003: 22053: 22103: 22152: 22202: 22252: 22302: 22352: 22402: 22451: 22501: 22551: 22601: 22651: 22700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23488: 23472: 23453: 23434: 23412: 23390: 23366: 23341: 23314: 23287: 23259: 23230: 23200: 23170: 23139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21803.6 м,  Y= 17435.3 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0038925 доли ПДКмр|
                                     |       0.0001946 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                        и скорости ветра  1.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T |   0.002500|   0.0020167 |  51.81 | 51.81 | 0.806687891  |
|  2 | 0001 | T |   0.002500|   0.0018758 |  48.19 |100.00 | 0.750326991  |
|-----------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_____________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1    |    Y1    |    X2    |    Y2    |Alfa | F | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  T     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   22142.00   16305.00                                1.0 1.00 0  0.0600000
 0002  T     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   21798.00   16304.00                                1.0 1.00 0  0.0600000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

_____________________________________________________________
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер| Код  |     М      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm   |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.060000| T  |   0.334033 |   0.83  |    26.6 |
|   2 | 0002 |    0.060000| T  |   0.334033 |   0.83  |    26.6 |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    0.120000 г/с                                |
|Сумма См по всем источникам =     0.668065 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.83 м/с      |
|_____________________________________________________________|
```

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516x15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Umр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.003 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=176)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  0.106 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.106: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.106: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
```

```
Фоп:      :  91 :  91 :  91 :  92 :  94 : 202 : 265 : 268 : 269 : 269 : 269 :      :
Uоп:      : 6.06 : 4.55 : 3.05 : 1.54 : 9.80 : 1.37 : 9.80 : 1.30 : 2.79 : 4.31 : 5.81 :      :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.002: 0.106: 0.003: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.002:      : 0.002: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 :      : 0002 : 0002 : 0002 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.004 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.002 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.001 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1062067 доли ПДКмр|
                                     |       0.1062067 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   202 град.
                     и скорости ветра  1.37 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
___________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ___________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | Т |     0.0600|   0.1062067 | 100.00 |100.00 |   1.7701117  |
|-----------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)       |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                      Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
     |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .    |- 1
   |                                                                               |
```

```
 2-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .     .     .    |- 2
   |                                                                              |
 3-|  .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .    |- 3
   |                                                                              |
 4-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 4
   |                                                                              |
 5-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.002 0.001 0.001 0.000  .    |- 5
   |                                                                              |
 6-C  .     .    0.001 0.001 0.002 0.004 0.106 0.005 0.002 0.001 0.001 0.000  .    C- 6
   |                                      ^                                       |
 7-|  .     .    0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.000  .    |- 7
   |                                                                              |
 8-|  .     .    0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001  .     .    |- 8
   |                                                                              |
 9-|  .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .    |- 9
   |                                                                              |
10-|  .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000  .     .     .    |-10
   |                                                                              |
11-|  .     .     .     .     .     .    0.000  .     .     .     .     .     .    |-11
   |                                                                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1062067 долей ПДКмр
                                         =  0.1062067 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 21846.0 м
     ( Х-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
 При опасном направлении ветра  :     202 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.37 м/с


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
                       Растворитель РПК-265П) (10)
                ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Всего просчитано точек: 255
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  14895: 14893: 14892: 14893: 14894: 14895: 14896: 14897: 14899: 14900: 14901: 14902: 14903: 14904: 14905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23108: 23077: 23045: 22996: 22947: 22898: 22849: 22800: 22751: 22702: 22653: 22604: 22555: 22506: 22457:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  14906: 14907: 14908: 14909: 14911: 14912: 14913: 14914: 14915: 14916: 14917: 14918: 14919: 14920: 14921:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22408: 22359: 22309: 22260: 22211: 22162: 22113: 22064: 22015: 21966: 21917: 21868: 21819: 21770: 21721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  14923: 14924: 14925: 14926: 14927: 14928: 14929: 14930: 14931: 14932: 14933: 14935: 14936: 14937: 14938:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21672: 21623: 21574: 21525: 21476: 21427: 21378: 21328: 21279: 21230: 21181: 21132: 21083: 21034: 20985:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  14939: 14940: 14941: 14941: 14941: 14944: 14947: 14953: 14960: 14971: 14981: 14995: 15009: 15027: 15044:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20936: 20887: 20838: 20838: 20836: 20804: 20773: 20742: 20712: 20682: 20653: 20625: 20597: 20570: 20544:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
 y=  15065: 15086: 15109: 15133: 15159: 15184: 15212: 15240: 15270: 15299: 15330: 15360: 15392: 15423: 15454:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20521: 20497: 20476: 20455: 20438: 20420: 20405: 20391: 20380: 20370: 20363: 20356: 20352: 20349: 20350:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15486: 15534: 15583: 15631: 15680: 15728: 15777: 15825: 15874: 15922: 15971: 16019: 16068: 16116: 16165:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20351: 20355: 20360: 20364: 20369: 20373: 20377: 20382: 20386: 20390: 20395: 20399: 20403: 20408: 20412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16213: 16262: 16310: 16359: 16407: 16456: 16504: 16553: 16601: 16650: 16698: 16747: 16795: 16844: 16892:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20416: 20421: 20425: 20430: 20434: 20438: 20443: 20447: 20451: 20456: 20460: 20464: 20469: 20473: 20478:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16941: 16941: 16967: 16997: 17028: 17058: 17088: 17116: 17144: 17170: 17196: 17220: 17244: 17265: 17286:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20482: 20483: 20485: 20491: 20498: 20508: 20518: 20532: 20546: 20563: 20580: 20601: 20621: 20644: 20667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17304: 17323: 17337: 17352: 17363: 17374: 17381: 17389: 17392: 17396: 17398: 17400: 17403: 17405: 17407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20693: 20719: 20746: 20774: 20804: 20833: 20864: 20894: 20925: 20956: 21006: 21056: 21106: 21156: 21206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17410: 17412: 17414: 17417: 17419: 17421: 17424: 17426: 17428: 17431: 17433: 17435: 17438: 17440: 17442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21255: 21305: 21355: 21405: 21455: 21505: 21554: 21604: 21654: 21704: 21754: 21804: 21853: 21903: 21953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17445: 17447: 17449: 17452: 17454: 17456: 17459: 17461: 17463: 17466: 17468: 17470: 17473: 17475: 17477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22003: 22053: 22103: 22152: 22202: 22252: 22302: 22352: 22402: 22451: 22501: 22551: 22601: 22651: 22700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
```

x=	23488	23472	23453	23434	23412	23390	23366	23341	23314	23287	23259	23230	23200	23170	23139
Qc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Cc	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 21803.6 м, Y= 17435.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0046710 доли ПДКмр | 0.0046710 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 172 град.
и скорости ветра 1.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код -Ист.-	Тип	Выброс -М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]-	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0002	Т	0.0600	0.0024201	51.81	51.81	0.040334389
2	0001	Т	0.0600	0.0022510	48.19	100.00	0.037516348
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код ~Ист.~	Тип ~~~	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~~	T градС	X1 ~~~~м~~~~~	Y1 ~~~~м~~~~~	X2 ~~~~м~~~~~	Y2 ~~~~м~~~~~	Alfa ~гр.~	F ~~~	KP ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~~
6001	П1	2.0				0.0	22097.00	16534.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.5310000
6002	П1	2.0				0.0	22050.00	16305.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0246500
6003	П1	2.0				0.0	21598.00	16308.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0158700
6004	П1	2.0				0.0	22057.00	16535.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0099200
6005	П1	2.0				0.0	22120.00	16305.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0496000
6006	П1	2.0				0.0	21698.00	16311.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0225600
6007	П1	2.0				0.0	22068.00	16530.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0790000
6008	П1	2.0				20.0	22142.00	16305.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	16.0000
6009	П1	2.0				20.0	22142.00	16305.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0000050
6010	П1	2.0				20.0	22142.00	16305.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	10.6700

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :003 Костанайская область.
Объект :0002 Участок Бестюбе.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер -п/п-	Код -Ист.-	M	Тип	Cm -[доли ПДК]-	Um --[м/с]--	Xm ----[м]---
1	6001	0.531000	П1	17.241339	0.50	5.7
2	6002	0.024650	П1	0.800375	0.50	5.7
3	6003	0.015870	П1	0.515292	0.50	5.7
4	6004	0.009920	П1	0.322098	0.50	5.7
5	6005	0.049600	П1	1.610491	0.50	5.7
6	6006	0.022560	П1	0.732513	0.50	5.7
7	6007	0.079000	П1	2.565096	0.50	5.7
8	6008	16.000000	П1	519.513062	0.50	5.7
9	6009	0.00000502	П1	0.000163	0.50	5.7
10	6010	10.670000	П1	346.450287	0.50	5.7

Суммарный Mq= 27.402605 г/с
Сумма См по всем источникам = 889.750732 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                       цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
                       кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516x15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                       цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
                       кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
                ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                     ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.012 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:___________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.013: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.036: 0.038: 0.037: 0.033: 0.028: 0.023: 0.018: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.019 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=177)
----------:___________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Cc : 0.016: 0.021: 0.027: 0.036: 0.047: 0.058: 0.064: 0.061: 0.052: 0.040: 0.031: 0.023: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.037 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=176)
----------:___________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.023: 0.032: 0.037: 0.034: 0.026: 0.018: 0.013: 0.009: 0.006:
Cc : 0.019: 0.025: 0.036: 0.052: 0.076: 0.104: 0.122: 0.114: 0.087: 0.060: 0.042: 0.029: 0.021:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.083 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=175)
----------:___________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.023: 0.039: 0.065: 0.083: 0.073: 0.048: 0.028: 0.017: 0.011: 0.007:
Cc : 0.021: 0.030: 0.046: 0.075: 0.128: 0.213: 0.274: 0.242: 0.159: 0.091: 0.055: 0.035: 0.024:
Фоп:  109 :  112 :  116 :  123 :  133 :  150 :  175 :  201 :  221 :  234 :  241 :  247 :  250 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.023: 0.038: 0.048: 0.043: 0.028: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.005: 0.009: 0.015: 0.025: 0.032: 0.029: 0.019: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________
 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.261 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=170)
----------:___________________________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.007: 0.010: 0.017: 0.030: 0.062: 0.132: 0.261: 0.179: 0.081: 0.039: 0.021: 0.012: 0.008:
Cc : 0.023: 0.034: 0.055: 0.099: 0.205: 0.435: 0.861: 0.592: 0.267: 0.129: 0.068: 0.041: 0.027:
Фоп:  100 :  102 :  104 :  109 :  116 :  132 :  170 :  217 :  239 :  249 :  254 :  257 :  260 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.036: 0.077: 0.152: 0.105: 0.048: 0.023: 0.012: 0.007: 0.005:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.024: 0.051: 0.101: 0.070: 0.032: 0.015: 0.008: 0.005: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  7.988 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=112)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.011: 0.018: 0.034: 0.075: 0.219: 7.988: 0.426: 0.106: 0.046: 0.023: 0.013: 0.008:
Cc : 0.024: 0.036: 0.060: 0.112: 0.248: 0.724:26.361: 1.406: 0.349: 0.151: 0.074: 0.043: 0.028:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   94 :  112 :  265 :  268 :  269 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.006: 0.011: 0.020: 0.044: 0.130: 4.779: 0.254: 0.062: 0.027: 0.013: 0.008: 0.005:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.007: 0.013: 0.029: 0.086: 3.187: 0.169: 0.041: 0.018: 0.009: 0.005: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.017: 0.002: 0.002: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.331 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра= 12)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.011: 0.017: 0.031: 0.065: 0.146: 0.331: 0.210: 0.086: 0.041: 0.021: 0.013: 0.008:
Cc : 0.023: 0.035: 0.056: 0.102: 0.214: 0.483: 1.094: 0.694: 0.285: 0.134: 0.070: 0.041: 0.027:
Фоп:   81 :   80 :   78 :   74 :   67 :   52 :   12 :  319 :  297 :  288 :  284 :  281 :  279 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.038: 0.086: 0.195: 0.124: 0.051: 0.024: 0.012: 0.007: 0.005:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.025: 0.057: 0.130: 0.082: 0.034: 0.016: 0.008: 0.005: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.094 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  6)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.014: 0.024: 0.042: 0.071: 0.094: 0.082: 0.053: 0.029: 0.017: 0.011: 0.007:
Cc : 0.022: 0.031: 0.048: 0.078: 0.138: 0.234: 0.311: 0.271: 0.175: 0.096: 0.057: 0.036: 0.025:
Фоп:   73 :   70 :   65 :   59 :   49 :   32 :    6 :  337 :  317 :  304 :  297 :  292 :  288 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.014: 0.025: 0.042: 0.055: 0.048: 0.031: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.028: 0.037: 0.032: 0.021: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.041 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  4)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.025: 0.035: 0.041: 0.038: 0.029: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006:
Cc : 0.019: 0.026: 0.038: 0.055: 0.082: 0.115: 0.137: 0.126: 0.094: 0.064: 0.043: 0.030: 0.021:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.021 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  3)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.021: 0.020: 0.017: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005:
Cc : 0.016: 0.021: 0.029: 0.038: 0.051: 0.063: 0.069: 0.066: 0.055: 0.043: 0.032: 0.024: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.012 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:
Cc : 0.013: 0.017: 0.022: 0.027: 0.033: 0.038: 0.041: 0.040: 0.035: 0.029: 0.024: 0.019: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   7.9880438 доли ПДКмр|
```

```
                                    |      26.3605441 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   112 град.
                        и скорости ветра  9.80 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6008 | П1|    16.0000|   4.7791767 |  59.83 | 59.83 | 0.298698545  |
|  2 | 6010 | П1|    10.6700|   3.1871138 |  39.90 | 99.73 | 0.298698574  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   7.9662905    99.73                         |
| Суммарный вклад остальных =   0.0217533     0.27 (8 источников)          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :003 Костанайская область.
   Объект :0002 Участок Бестюбе.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
   Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
   ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

```
      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
     |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Umр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.011 0.012 0.011 0.010 0.008 0.007 0.005 0.004 |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.005 0.006 0.008 0.011 0.014 0.018 0.019 0.018 0.016 0.012 0.009 0.007 0.005 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.006 0.008 0.011 0.016 0.023 0.032 0.037 0.034 0.026 0.018 0.013 0.009 0.006 |- 3
   |                                                                               |
 4-| 0.006 0.009 0.014 0.023 0.039 0.065 0.083 0.073 0.048 0.028 0.017 0.011 0.007 |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.007 0.010 0.017 0.030 0.062 0.132 0.261 0.179 0.081 0.039 0.021 0.012 0.008 |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.007 0.011 0.018 0.034 0.075 0.219 7.988 0.426 0.106 0.046 0.023 0.013 0.008 C- 6
   |                                       ^                                       |
 7-| 0.007 0.011 0.017 0.031 0.065 0.146 0.331 0.210 0.086 0.041 0.021 0.013 0.008 |- 7
   |                                                                               |
 8-| 0.007 0.009 0.014 0.024 0.042 0.071 0.094 0.082 0.053 0.029 0.017 0.011 0.007 |- 8
   |                                                                               |
 9-| 0.006 0.008 0.011 0.017 0.025 0.035 0.041 0.038 0.029 0.019 0.013 0.009 0.006 |- 9
   |                                                                               |
10-| 0.005 0.006 0.009 0.012 0.015 0.019 0.021 0.020 0.017 0.013 0.010 0.007 0.005 |-10
   |                                                                               |
11-| 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.012 0.012 0.012 0.011 0.009 0.007 0.006 0.004 |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  7.9880438 долей ПДКмр
                                         = 26.3605441 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм = 21846.0 м
     ( X-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
 При опасном направлении ветра  :     112 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  9.80 м/с
```

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :003 Костанайская область.
   Объект :0002 Участок Бестюбе.
   Вар.расч. :2 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 07.04.2026 11:58
   Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
   ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

   Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
       Всего просчитано точек: 255
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Umр) м/с

```
            ___________Расшифровка_обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
```

```
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qс [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                       ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  14895: 14893: 14892: 14893: 14894: 14895: 14896: 14897: 14899: 14900: 14901: 14902: 14903: 14904: 14905:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23108: 23077: 23045: 22996: 22947: 22898: 22849: 22800: 22751: 22702: 22653: 22604: 22555: 22506: 22457:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.251: 0.255: 0.259: 0.268: 0.275: 0.282: 0.289: 0.297: 0.304: 0.311: 0.318: 0.324: 0.330: 0.335: 0.341:
Cc : 0.829: 0.842: 0.856: 0.883: 0.906: 0.932: 0.955: 0.981: 1.002: 1.026: 1.050: 1.070: 1.088: 1.106: 1.125:
Фоп:  326 :  327 :  327 :  329 :  330 :  332 :  333 :  335 :  337 :  338 :  340 :  342 :  344 :  345 :  347 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.148: 0.150: 0.153: 0.157: 0.162: 0.166: 0.170: 0.175: 0.179: 0.183: 0.187: 0.191: 0.194: 0.197: 0.200:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.098: 0.100: 0.102: 0.105: 0.108: 0.111: 0.114: 0.117: 0.119: 0.122: 0.125: 0.127: 0.129: 0.131: 0.134:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  14906: 14907: 14908: 14909: 14911: 14912: 14913: 14914: 14915: 14916: 14917: 14918: 14919: 14920: 14921:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22408: 22359: 22309: 22260: 22211: 22162: 22113: 22064: 22015: 21966: 21917: 21868: 21819: 21770: 21721:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.346: 0.350: 0.353: 0.356: 0.358: 0.359: 0.359: 0.359: 0.357: 0.355: 0.353: 0.349: 0.345: 0.341: 0.336:
Cc : 1.141: 1.154: 1.165: 1.174: 1.180: 1.184: 1.185: 1.183: 1.179: 1.173: 1.164: 1.153: 1.140: 1.125: 1.107:
Фоп:  349 :  351 :  353 :  355 :  357 :  359 :    1 :    3 :    5 :    7 :    9 :   11 :   13 :   15 :   17 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.203: 0.206: 0.208: 0.209: 0.210: 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.209: 0.208: 0.206: 0.204: 0.201: 0.198:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.136: 0.137: 0.138: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.139: 0.137: 0.136: 0.134: 0.132:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  14923: 14924: 14925: 14926: 14927: 14928: 14929: 14930: 14931: 14932: 14933: 14935: 14936: 14937: 14938:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21672: 21623: 21574: 21525: 21476: 21427: 21378: 21328: 21279: 21230: 21181: 21132: 21083: 21034: 20985:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.330: 0.323: 0.317: 0.311: 0.304: 0.296: 0.289: 0.281: 0.275: 0.266: 0.260: 0.252: 0.245: 0.238: 0.231:
Cc : 1.088: 1.066: 1.046: 1.026: 1.002: 0.977: 0.955: 0.928: 0.906: 0.879: 0.857: 0.832: 0.808: 0.786: 0.762:
Фоп:   19 :   21 :   22 :   24 :   26 :   27 :   29 :   31 :   32 :   34 :   35 :   36 :   38 :   39 :   40 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.195: 0.191: 0.187: 0.183: 0.179: 0.175: 0.171: 0.166: 0.162: 0.157: 0.153: 0.149: 0.145: 0.141: 0.136:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.130: 0.127: 0.125: 0.122: 0.120: 0.116: 0.114: 0.111: 0.108: 0.105: 0.102: 0.099: 0.096: 0.094: 0.091:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  14939: 14940: 14941: 14941: 14941: 14944: 14947: 14953: 14960: 14971: 14981: 14995: 15009: 15027: 15044:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20936: 20887: 20838: 20838: 20836: 20804: 20773: 20742: 20712: 20682: 20653: 20625: 20597: 20570: 20544:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.224: 0.217: 0.211: 0.211: 0.210: 0.206: 0.203: 0.200: 0.197: 0.194: 0.192: 0.190: 0.188: 0.186: 0.185:
Cc : 0.739: 0.715: 0.695: 0.695: 0.694: 0.681: 0.670: 0.660: 0.649: 0.639: 0.632: 0.627: 0.620: 0.615: 0.609:
Фоп:   41 :   43 :   44 :   44 :   44 :   44 :   45 :   46 :   47 :   47 :   48 :   49 :   50 :   51 :   52 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.132: 0.128: 0.124: 0.124: 0.124: 0.122: 0.120: 0.118: 0.116: 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.110: 0.109:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.088: 0.085: 0.083: 0.083: 0.083: 0.081: 0.080: 0.079: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15065: 15086: 15109: 15133: 15159: 15184: 15212: 15240: 15270: 15299: 15330: 15360: 15392: 15423: 15454:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20521: 20497: 20476: 20455: 20438: 20420: 20405: 20391: 20380: 20370: 20363: 20356: 20352: 20349: 20350:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.184: 0.186: 0.187: 0.189: 0.191: 0.193:
Cc : 0.605: 0.603: 0.602: 0.600: 0.600: 0.600: 0.601: 0.601: 0.604: 0.608: 0.613: 0.618: 0.624: 0.629: 0.636:
Фоп:   53 :   53 :   54 :   55 :   56 :   57 :   58 :   59 :   59 :   60 :   61 :   62 :   63 :   64 :   65 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110: 0.110: 0.112: 0.113: 0.114:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15486: 15534: 15583: 15631: 15680: 15728: 15777: 15825: 15874: 15922: 15971: 16019: 16068: 16116: 16165:
```

x=	20351	20355	20360	20364	20369	20373	20377	20382	20386	20390	20395	20399	20403	20408	20412
Qc :	0.195	0.199	0.204	0.208	0.211	0.216	0.220	0.223	0.227	0.230	0.234	0.236	0.239	0.241	0.244
Cc :	0.645	0.658	0.673	0.686	0.697	0.713	0.725	0.736	0.749	0.758	0.771	0.779	0.789	0.797	0.804
Фоп:	65	67	68	69	70	72	73	75	76	78	79	81	82	84	85
Uоп:	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80
Ви :	0.115	0.118	0.121	0.123	0.125	0.128	0.130	0.132	0.134	0.136	0.138	0.140	0.141	0.143	0.144
Ки :	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви :	0.077	0.079	0.080	0.082	0.083	0.085	0.087	0.088	0.089	0.091	0.092	0.093	0.094	0.095	0.096
Ки :	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	16213	16262	16310	16359	16407	16456	16504	16553	16601	16650	16698	16747	16795	16844	16892
x=	20416	20421	20425	20430	20434	20438	20443	20447	20451	20456	20460	20464	20469	20473	20478
Qc :	0.246	0.247	0.249	0.249	0.250	0.250	0.250	0.249	0.249	0.247	0.246	0.244	0.242	0.240	0.237
Cc :	0.811	0.814	0.820	0.823	0.824	0.826	0.824	0.823	0.821	0.815	0.812	0.805	0.799	0.791	0.782
Фоп:	87	88	90	92	93	95	97	98	100	101	103	105	106	108	109
Uоп:	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80
Ви :	0.145	0.146	0.147	0.147	0.147	0.148	0.148	0.147	0.147	0.146	0.145	0.144	0.143	0.142	0.140
Ки :	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви :	0.097	0.097	0.098	0.098	0.098	0.099	0.098	0.098	0.098	0.097	0.097	0.096	0.095	0.094	0.093
Ки :	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви :	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	16941	16941	16967	16997	17028	17058	17088	17116	17144	17170	17196	17220	17244	17265	17286
x=	20482	20483	20485	20491	20498	20508	20518	20532	20546	20563	20580	20601	20621	20644	20667
Qc :	0.234	0.235	0.233	0.231	0.230	0.229	0.229	0.229	0.229	0.229	0.230	0.231	0.232	0.234	0.236
Cc :	0.773	0.774	0.768	0.763	0.759	0.757	0.754	0.754	0.754	0.756	0.758	0.762	0.766	0.772	0.778
Фоп:	111	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
Uоп:	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80
Ви :	0.138	0.138	0.137	0.136	0.136	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.136	0.137	0.138	0.139
Ки :	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви :	0.092	0.092	0.092	0.091	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.091	0.091	0.092	0.093
Ки :	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви :	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	17304	17323	17337	17352	17363	17374	17381	17389	17392	17396	17398	17400	17403	17405	17407
x=	20693	20719	20746	20774	20804	20833	20864	20894	20925	20956	21006	21056	21106	21156	21206
Qc :	0.238	0.241	0.245	0.248	0.253	0.257	0.262	0.267	0.273	0.279	0.290	0.302	0.312	0.325	0.337
Cc :	0.787	0.795	0.807	0.819	0.833	0.848	0.865	0.882	0.901	0.919	0.958	0.995	1.031	1.073	1.111
Фоп:	125	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	137	138	140
Uоп:	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80
Ви :	0.140	0.142	0.144	0.146	0.148	0.151	0.154	0.157	0.160	0.164	0.170	0.177	0.183	0.191	0.198
Ки :	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви :	0.094	0.094	0.096	0.097	0.099	0.101	0.103	0.105	0.107	0.109	0.114	0.118	0.122	0.127	0.132
Ки :	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви :	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	17410	17412	17414	17417	17419	17421	17424	17426	17428	17431	17433	17435	17438	17440	17442
x=	21255	21305	21355	21405	21455	21505	21554	21604	21654	21704	21754	21804	21853	21903	21953
Qc :	0.350	0.363	0.375	0.389	0.403	0.416	0.429	0.442	0.453	0.465	0.477	0.486	0.494	0.502	0.506
Cc :	1.156	1.198	1.239	1.284	1.329	1.374	1.417	1.458	1.496	1.536	1.574	1.604	1.631	1.655	1.669
Фоп:	141	143	145	146	148	150	152	154	156	159	161	163	166	168	171
Uоп:	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80
Ви :	0.205	0.213	0.220	0.227	0.235	0.243	0.250	0.257	0.263	0.270	0.276	0.281	0.286	0.290	0.293
Ки :	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви :	0.137	0.142	0.147	0.151	0.157	0.162	0.167	0.171	0.175	0.180	0.184	0.188	0.191	0.194	0.195
Ки :	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010	6010
Ви :	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

y=	17445	17447	17449	17452	17454	17456	17459	17461	17463	17466	17468	17470	17473	17475	17477
x=	22003	22053	22103	22152	22202	22252	22302	22352	22402	22451	22501	22551	22601	22651	22700
Qc :	0.510	0.511	0.511	0.508	0.505	0.499	0.493	0.484	0.475	0.465	0.453	0.441	0.428	0.416	0.403
Cc :	1.684	1.685	1.688	1.677	1.668	1.645	1.627	1.596	1.567	1.534	1.496	1.454	1.414	1.373	1.330
Фоп:	173	176	178	181	183	186	188	190	193	195	197	199	202	204	206
Uоп:	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80	9.80

```
Ви : 0.295: 0.296: 0.297: 0.295: 0.294: 0.290: 0.288: 0.284: 0.278: 0.273: 0.267: 0.260: 0.252: 0.245: 0.238:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.197: 0.197: 0.198: 0.197: 0.196: 0.194: 0.192: 0.189: 0.186: 0.182: 0.178: 0.173: 0.168: 0.163: 0.158:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.390: 0.378: 0.365: 0.352: 0.339: 0.328: 0.315: 0.315: 0.309: 0.303: 0.297: 0.292: 0.287: 0.282: 0.279:
Сс : 1.287: 1.246: 1.205: 1.163: 1.120: 1.082: 1.039: 1.040: 1.019: 0.999: 0.980: 0.962: 0.947: 0.932: 0.920:
Фоп:  207 :  209 :  211 :  213 :  214 :  216 :  217 :  217 :  218 :  219 :  220 :  221 :  222 :  223 :  224 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.231: 0.223: 0.216: 0.208: 0.201: 0.194: 0.186: 0.186: 0.183: 0.179: 0.176: 0.173: 0.170: 0.167: 0.165:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.154: 0.149: 0.144: 0.139: 0.134: 0.129: 0.124: 0.124: 0.122: 0.119: 0.117: 0.115: 0.113: 0.111: 0.110:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.275: 0.272: 0.269: 0.267: 0.266: 0.265: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.265: 0.266: 0.267: 0.269: 0.271:
Сс : 0.908: 0.899: 0.889: 0.882: 0.877: 0.874: 0.871: 0.871: 0.870: 0.872: 0.873: 0.877: 0.881: 0.887: 0.893:
Фоп:  225 :  226 :  227 :  229 :  230 :  231 :  232 :  233 :  234 :  235 :  236 :  237 :  238 :  239 :  240 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.163: 0.161: 0.160: 0.158: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.158: 0.158: 0.159: 0.161:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.109: 0.108: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.107:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.273: 0.276: 0.280: 0.283: 0.291: 0.297: 0.303: 0.309: 0.315: 0.319: 0.324: 0.328: 0.332: 0.336: 0.339:
Сс : 0.902: 0.911: 0.923: 0.935: 0.960: 0.980: 0.998: 1.020: 1.039: 1.054: 1.068: 1.084: 1.097: 1.108: 1.117:
Фоп:  241 :  242 :  243 :  245 :  246 :  248 :  249 :  251 :  253 :  255 :  257 :  258 :  260 :  262 :  264 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.162: 0.164: 0.166: 0.168: 0.173: 0.176: 0.180: 0.184: 0.187: 0.190: 0.192: 0.195: 0.198: 0.200: 0.201:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.108: 0.109: 0.111: 0.112: 0.115: 0.117: 0.120: 0.122: 0.125: 0.126: 0.128: 0.130: 0.132: 0.133: 0.134:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.341: 0.342: 0.342: 0.342: 0.342: 0.340: 0.338: 0.335: 0.331: 0.328: 0.324: 0.320: 0.314: 0.308: 0.303:
Сс : 1.124: 1.128: 1.130: 1.130: 1.127: 1.122: 1.115: 1.105: 1.093: 1.083: 1.070: 1.055: 1.037: 1.016: 0.999:
Фоп:  266 :  268 :  270 :  272 :  274 :  276 :  278 :  280 :  281 :  283 :  285 :  287 :  289 :  291 :  292 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.202: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.202: 0.200: 0.199: 0.197: 0.195: 0.192: 0.189: 0.186: 0.182: 0.179:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.134: 0.132: 0.131: 0.130: 0.128: 0.126: 0.124: 0.121: 0.119:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.297: 0.290: 0.284: 0.277: 0.270: 0.263: 0.257: 0.257: 0.252: 0.248: 0.245: 0.242: 0.240: 0.238: 0.236:
Сс : 0.979: 0.956: 0.937: 0.913: 0.892: 0.868: 0.848: 0.848: 0.831: 0.820: 0.808: 0.800: 0.791: 0.784: 0.777:
Фоп:  294 :  296 :  297 :  299 :  300 :  302 :  303 :  303 :  304 :  305 :  306 :  307 :  308 :  309 :  310 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
         :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.176: 0.171: 0.168: 0.163: 0.160: 0.155: 0.152: 0.152: 0.149: 0.147: 0.144: 0.143: 0.141: 0.140: 0.139:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.117: 0.114: 0.112: 0.109: 0.107: 0.104: 0.101: 0.101: 0.099: 0.098: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
```

```
 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23488: 23472: 23453: 23434: 23412: 23390: 23366: 23341: 23314: 23287: 23259: 23230: 23200: 23170: 23139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.234: 0.233: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.233: 0.234: 0.235: 0.237: 0.239: 0.242: 0.245: 0.248:
Cc : 0.773: 0.769: 0.767: 0.764: 0.765: 0.764: 0.767: 0.768: 0.773: 0.777: 0.783: 0.790: 0.798: 0.807: 0.818:
Фоп:  311 :  312 :  313 :  314 :  315 :  316 :  317 :  318 :  319 :  320 :  321 :  322 :  323 :  324 :  325 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.138: 0.137: 0.137: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.144: 0.146:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 22102.5 м,  Y= 17449.3 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5114007 доли ПДКмр|
                                     |       1.6876223 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   178 град.
                       и скорости ветра  9.80 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6008 | П1|    16.0000|   0.2968945 |  58.06 | 58.06 | 0.018555904  |
|  2 | 6010 | П1|    10.6700|   0.1979915 |  38.72 | 96.77 | 0.018555904  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                  В сумме =   0.4948860    96.77                           |
| Суммарный вклад остальных =   0.0165147     3.23 (8 источников)          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
________________________________________________________________________________________________________________________________________
 Код  |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |    X1     |     Y1    |    X2     |     Y2    |Alfa | F  | КР |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~гр.~|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~~
          --------- Примесь 0301--------
 0001  Т     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   22142.00   16305.00                                    1.0 1.00 0  0.1373333
 0002  Т     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   21798.00   16304.00                                    1.0 1.00 0  0.1373333
          --------- Примесь 0330--------
 0001  Т     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   22142.00   16305.00                                    1.0 1.00 0  0.0183333
 0002  Т     5.0  0.20  3.60  0.1131 127.0   21798.00   16304.00                                    1.0 1.00 0  0.0183333
```

```
4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
_________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а      |
|   суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn          |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |      Mq     |Тип |    Cm      |   Um    |   Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 0001 |    0.723333| Т  |   4.026948 |   0.83  |    26.6  |
|   2 | 0002 |    0.723333| Т  |   4.026948 |   0.83  |    26.6  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    1.446667  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|Сумма Cм по всем источникам =     8.053897 долей ПДК            |
|----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.83 м/с         |
|________________________________________________________________|
```

```
5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 33.3 град.С)
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
```

```
                         0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 18516x15430 с шагом 1543
     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Umр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                         0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился на прямоугольнике 1
     с параметрами: координаты центра X= 21846, Y= 16422
                    размеры: длина(по X)= 18516, ширина(по Y)= 15430, шаг сетки= 1543
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Umр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= 24137 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= 22594 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= 21051 : Y-строка  3  Cmax=  0.011 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=179)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= 19508 : Y-строка  4  Cmax=  0.021 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=178)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.021: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= 17965 : Y-строка  5  Cmax=  0.040 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=176)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.017: 0.030: 0.040: 0.032: 0.019: 0.011: 0.007: 0.006: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= 16422 : Y-строка  6  Cmax=  1.280 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=202)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.011: 0.021: 0.046: 1.280: 0.062: 0.023: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   91 :   92 :   94 :  202 :  265 :  268 :  269 :  269 :  269 :  269 :
Uоп: 7.62 : 6.06 : 4.55 : 3.05 : 1.54 : 9.80 : 1.37 : 9.80 : 1.30 : 2.79 : 4.31 : 5.81 : 7.35 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.011: 0.027: 1.280: 0.038: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.010: 0.019:      : 0.024: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y= 14879 : Y-строка  7  Cmax=  0.046 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  5)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.032: 0.046: 0.035: 0.020: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

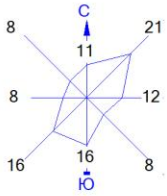
```
__________
 y= 13336 : Y-строка  8  Cmax=  0.022 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:______________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.019: 0.022: 0.020: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 11793 : Y-строка  9  Cmax=  0.012 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  2)
----------:______________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= 10250 : Y-строка 10  Cmax=  0.008 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:______________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  8707 : Y-строка 11  Cmax=  0.006 долей ПДК (x= 21846.0; напр.ветра=  1)
----------:______________________________________________________________________
 x= 12588 : 14131: 15674: 17217: 18760: 20303: 21846: 23389: 24932: 26475: 28018: 29561: 31104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21846.0 м,  Y= 16422.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.2803810 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   202 град.
                         и скорости ветра  1.37 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T |     0.7233|   1.2803810 | 100.00 |100.00 |   1.7701128  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|      Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников)         |


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                          0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=    21846 м;  Y=    16422 |
      |  Длина и ширина     : L=  18516 м;  B=  15430 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1543 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.011 0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 3
   |                                                                               |
 4-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.012 0.017 0.021 0.018 0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.004 0.005 0.007 0.010 0.017 0.030 0.040 0.032 0.019 0.011 0.007 0.006 0.004 |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.004 0.006 0.007 0.011 0.021 0.046 1.280 0.062 0.023 0.012 0.008 0.006 0.005 C- 6
   |                                       ^                                       |
 7-| 0.004 0.005 0.007 0.011 0.018 0.032 0.046 0.035 0.020 0.011 0.008 0.006 0.004 |- 7
   |                                                                               |
 8-| 0.004 0.005 0.006 0.009 0.013 0.019 0.022 0.020 0.014 0.009 0.007 0.005 0.004 |- 8
   |                                                                               |
 9-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.012 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 9
   |                                                                               |
10-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 |-10
   |                                                                               |
11-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1     2     3     4     5     6     7     8     9    10    11    12    13
```

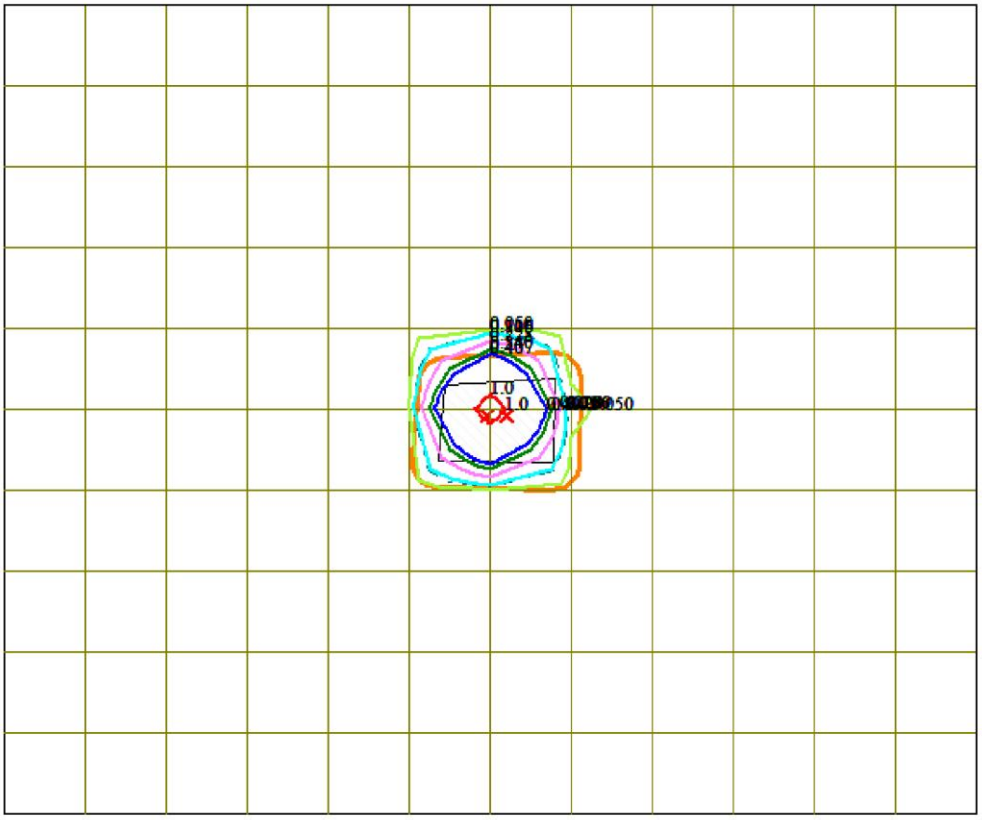
```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =  1.2803810
 Достигается в точке с координатами:  Хм = 21846.0 м
     ( X-столбец 7, Y-строка 6)       Yм = 16422.0 м
 При опасном направлении ветра  :     202 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  1.37 м/с


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :003 Костанайская область.
     Объект    :0002  Участок Бестюбе.
     Вар.расч. :2    Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 07.04.2026 11:58
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
          Всего просчитано точек: 255
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.8(Uмр) м/с

            ___________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qс [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви   |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14895: 14893: 14892: 14893: 14894: 14895: 14896: 14897: 14899: 14900: 14901: 14902: 14903: 14904: 14905:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23108: 23077: 23045: 22996: 22947: 22898: 22849: 22800: 22751: 22702: 22653: 22604: 22555: 22506: 22457:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14906: 14907: 14908: 14909: 14911: 14912: 14913: 14914: 14915: 14916: 14917: 14918: 14919: 14920: 14921:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22408: 22359: 22309: 22260: 22211: 22162: 22113: 22064: 22015: 21966: 21917: 21868: 21819: 21770: 21721:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14923: 14924: 14925: 14926: 14927: 14928: 14929: 14930: 14931: 14932: 14933: 14935: 14936: 14937: 14938:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21672: 21623: 21574: 21525: 21476: 21427: 21378: 21328: 21279: 21230: 21181: 21132: 21083: 21034: 20985:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  14939: 14940: 14941: 14941: 14941: 14944: 14947: 14953: 14960: 14971: 14981: 14995: 15009: 15027: 15044:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20936: 20887: 20838: 20838: 20836: 20804: 20773: 20742: 20712: 20682: 20653: 20625: 20597: 20570: 20544:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15065: 15086: 15109: 15133: 15159: 15184: 15212: 15240: 15270: 15299: 15330: 15360: 15392: 15423: 15454:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20521: 20497: 20476: 20455: 20438: 20420: 20405: 20391: 20380: 20370: 20363: 20356: 20352: 20349: 20350:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  15486: 15534: 15583: 15631: 15680: 15728: 15777: 15825: 15874: 15922: 15971: 16019: 16068: 16116: 16165:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20351: 20355: 20360: 20364: 20369: 20373: 20377: 20382: 20386: 20390: 20395: 20399: 20403: 20408: 20412:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052:
Фоп:   63 :   64 :   65 :   67 :   68 :   70 :   71 :   73 :   74 :   76 :   78 :   79 :   81 :   83 :   85 :
Uоп: 1.20 : 1.22 : 1.21 : 1.21 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.22 : 1.23 : 1.23 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.028: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
 y=  16213: 16262: 16310: 16359: 16407: 16456: 16504: 16553: 16601: 16650: 16698: 16747: 16795: 16844: 16892:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20416: 20421: 20425: 20430: 20434: 20438: 20443: 20447: 20451: 20456: 20460: 20464: 20469: 20473: 20478:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047:
Фоп:   87 :   88 :   90 :   92 :   94 :   96 :   98 :  100 :  101 :  103 :  105 :  107 :  109 :  110 :  112 :
Uоп: 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 9.80 : 1.22 : 1.22 : 1.22 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.027: 0.027: 0.026:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.021: 0.021: 0.021:
```

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16941: 16941: 16967: 16997: 17028: 17058: 17088: 17116: 17144: 17170: 17196: 17220: 17244: 17265: 17286:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20482: 20483: 20485: 20491: 20498: 20508: 20518: 20532: 20546: 20563: 20580: 20601: 20621: 20644: 20667:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.045: 0.045:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17304: 17323: 17337: 17352: 17363: 17374: 17381: 17389: 17392: 17396: 17398: 17400: 17403: 17405: 17407:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20693: 20719: 20746: 20774: 20804: 20833: 20864: 20894: 20925: 20956: 21006: 21056: 21106: 21156: 21206:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052:
Фоп:  129 :  130 :  131 :  132 :  133 :  134 :  135 :  136 :  137 :  138 :  140 :  141 :  143 :  145 :  146 :
Uоп: 1.17 : 1.16 : 1.16 : 1.16 : 1.15 : 1.15 : 1.15 : 1.14 : 1.14 : 1.13 : 1.13 : 1.12 : 1.11 : 1.10 : 1.09 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17410: 17412: 17414: 17417: 17419: 17421: 17424: 17426: 17428: 17431: 17433: 17435: 17438: 17440: 17442:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21255: 21305: 21355: 21405: 21455: 21505: 21554: 21604: 21654: 21704: 21754: 21804: 21853: 21903: 21953:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Фоп:  148 :  150 :  152 :  154 :  156 :  158 :  161 :  163 :  165 :  167 :  170 :  172 :  174 :  177 :  179 :
Uоп: 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.06 : 1.05 : 1.04 : 1.03 : 1.02 : 1.01 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 0.99 : 0.99 : 0.99 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028: 0.029: 0.028:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.026: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17445: 17447: 17449: 17452: 17454: 17456: 17459: 17461: 17463: 17466: 17468: 17470: 17473: 17475: 17477:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22003: 22053: 22103: 22152: 22202: 22252: 22302: 22352: 22402: 22451: 22501: 22551: 22601: 22651: 22700:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050:
Фоп:  182 :  184 :  186 :  188 :  191 :  193 :  195 :  197 :  199 :  202 :  204 :  205 :  207 :  209 :  211 :
Uоп: 0.99 : 0.99 : 1.00 : 1.00 : 1.01 : 1.01 : 1.02 : 1.03 : 1.04 : 1.05 : 1.05 : 1.07 : 1.07 : 1.09 : 1.09 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:
Ки : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17480: 17482: 17484: 17487: 17489: 17491: 17494: 17493: 17493: 17493: 17489: 17484: 17476: 17468: 17456:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22750: 22800: 22850: 22900: 22950: 22999: 23049: 23049: 23079: 23109: 23140: 23171: 23202: 23232: 23261:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17444: 17429: 17414: 17395: 17376: 17354: 17333: 17308: 17284: 17257: 17231: 17202: 17174: 17144: 17114:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23290: 23318: 23345: 23370: 23395: 23418: 23441: 23460: 23480: 23497: 23513: 23526: 23539: 23549: 23558:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17083: 17052: 17020: 16989: 16941: 16892: 16843: 16795: 16746: 16698: 16649: 16601: 16552: 16504: 16455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23564: 23569: 23571: 23573: 23572: 23572: 23571: 23571: 23570: 23570: 23569: 23569: 23568: 23568: 23567:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  16406: 16358: 16309: 16261: 16212: 16164: 16115: 16067: 16018: 15969: 15921: 15872: 15824: 15775: 15727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23567: 23566: 23566: 23565: 23565: 23564: 23564: 23563: 23563: 23562: 23562: 23561: 23561: 23560: 23560:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15678: 15630: 15581: 15532: 15484: 15435: 15387: 15387: 15349: 15318: 15287: 15257: 15227: 15198: 15169:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23559: 23559: 23558: 23558: 23557: 23557: 23556: 23555: 23555: 23550: 23545: 23537: 23528: 23516: 23504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15142: 15115: 15090: 15065: 15042: 15020: 15000: 14981: 14965: 14948: 14936: 14923: 14914: 14905: 14900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  23488: 23472: 23453: 23434: 23412: 23390: 23366: 23341: 23314: 23287: 23259: 23230: 23200: 23170: 23139:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= 21803.6 м,  Y= 17435.3 м
                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0563120 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   172 град.
                        и скорости ветра  1.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0002 | T |     0.7233|   0.0291752 |  51.81 | 51.81 | 0.040334415  |
|  2 | 0001 | T |     0.7233|   0.0271368 |  48.19 |100.00 | 0.037516370  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|                   В сумме =   0.0563120   100.00                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)





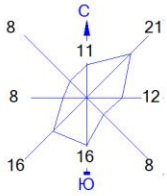
0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

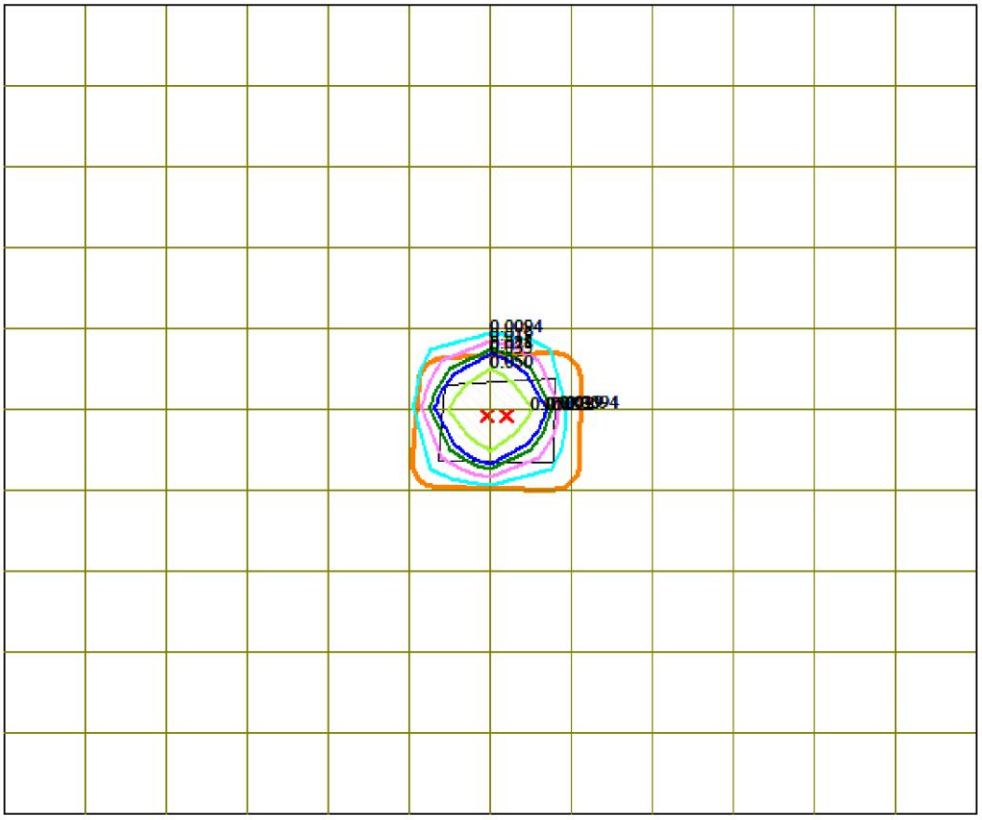
Условные обозначения:
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

Макс концентрация 1.2154766 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.116 ПДК
0.228 ПДК
0.340 ПДК
0.407 ПДК
1.0 ПДК

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)





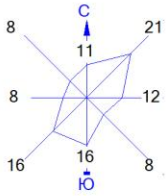
0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

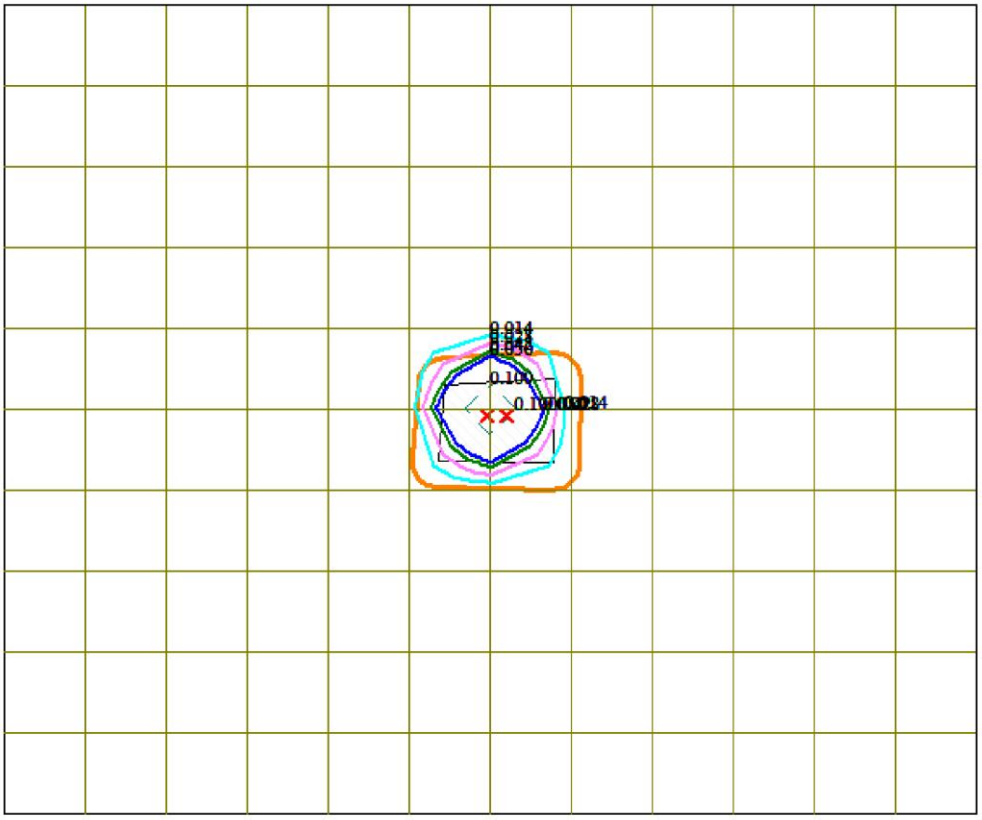
Условные обозначения:
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

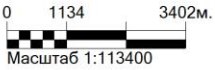
Макс концентрация 0.0987575 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
0.0094 ПДК
0.019 ПДК
0.028 ПДК
0.033 ПДК
0.050 ПДК

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





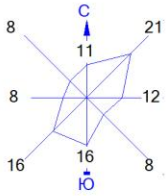


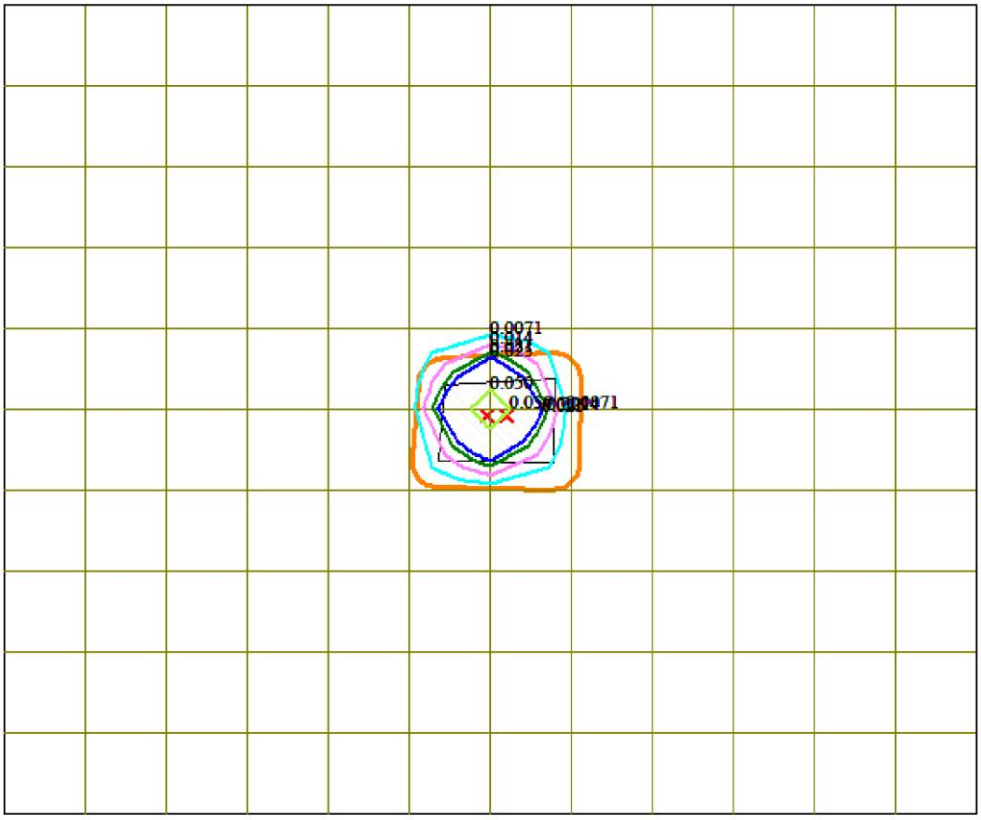
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.1435548 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 2.9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.028 ПДК
- 0.042 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)





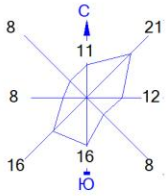
0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

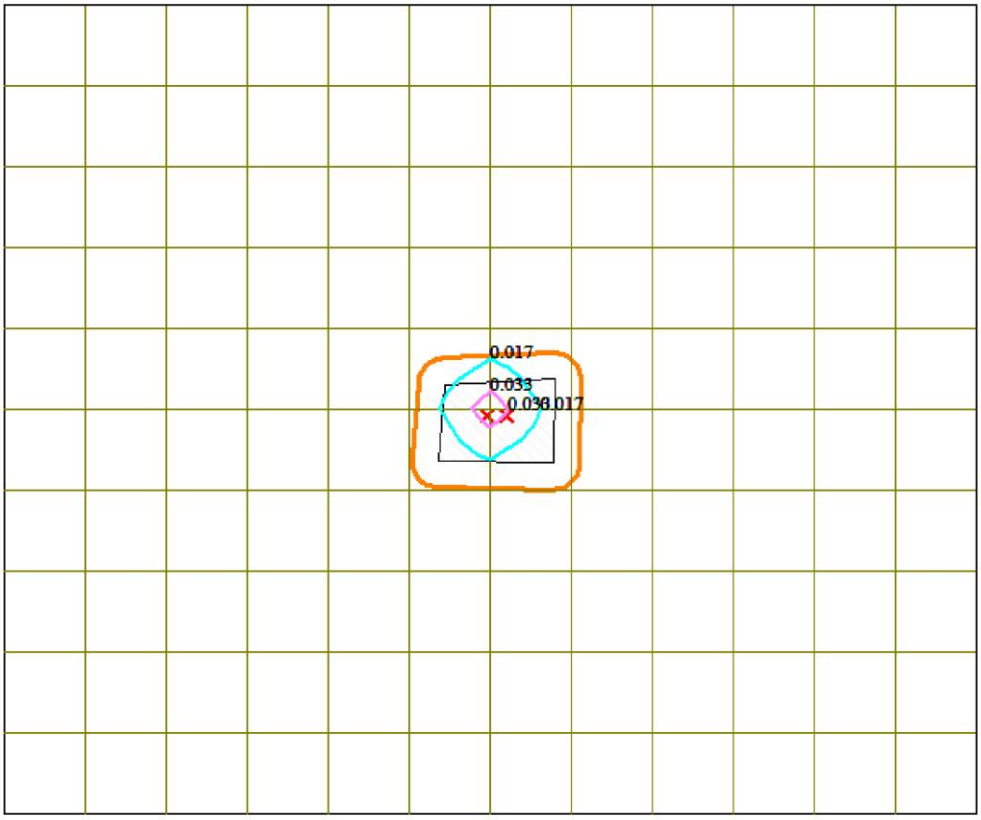
Условные обозначения:
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.0649041 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
0.0071 ПДК
0.014 ПДК
0.021 ПДК
0.025 ПДК
0.050 ПДК

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)





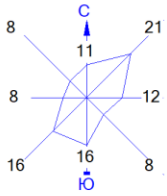
0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

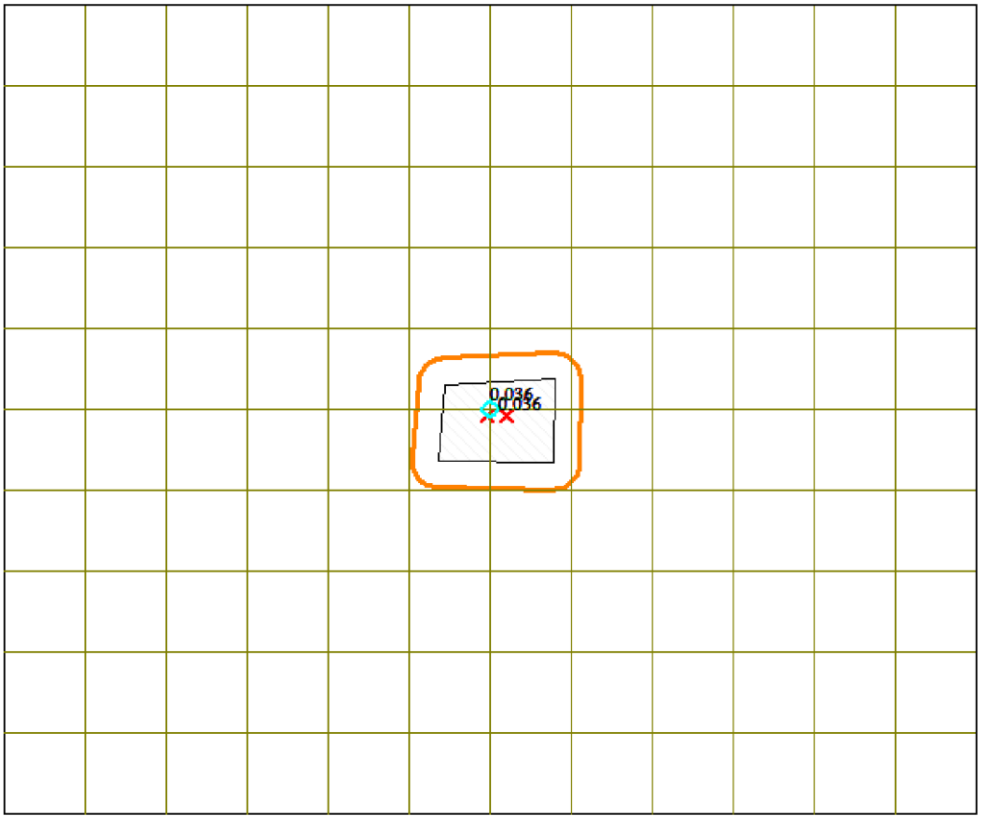
Условные обозначения:
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.0424827 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
0.017 ПДК
0.033 ПДК

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)





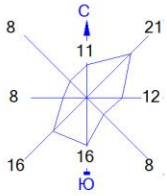
0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

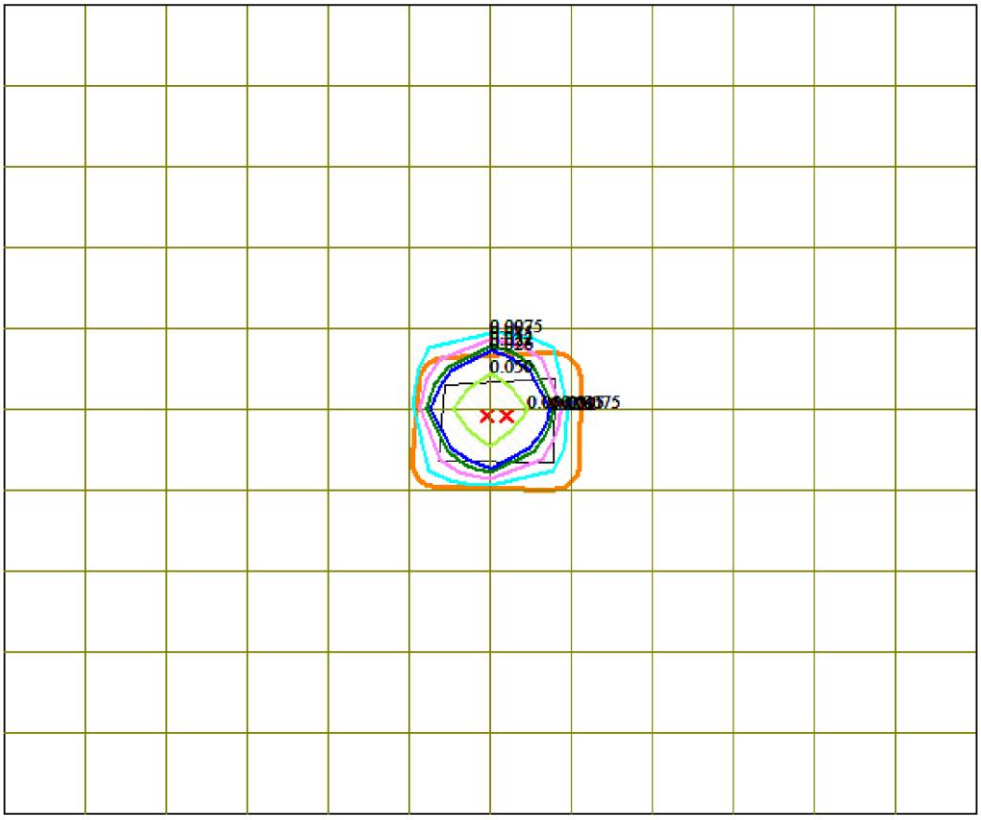
Условные обозначения:
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

Изолинии в долях ПДК
0.036 ПДК

Макс концентрация 0.0399903 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 2.9 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)





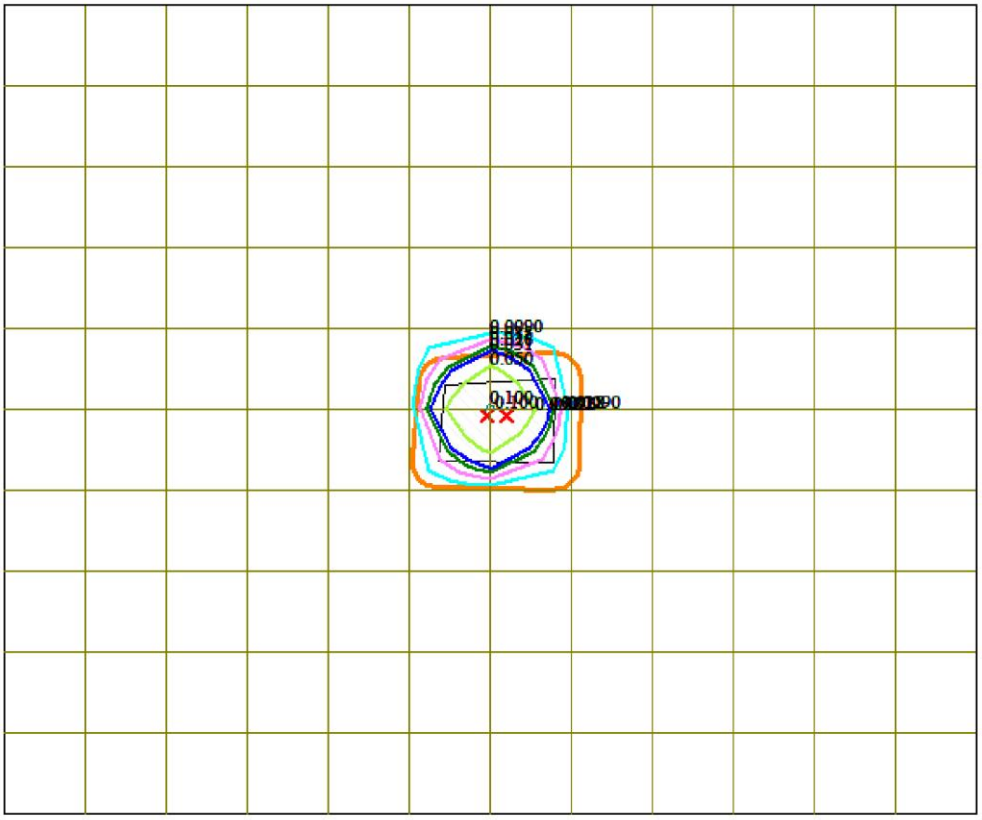
0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

Условные обозначения:
Территория предприятия
Граница области воздействия
Расч. прямоугольник N 01
Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.0885056 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
0.0075 ПДК
0.015 ПДК
0.022 ПДК
0.026 ПДК
0.050 ПДК

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



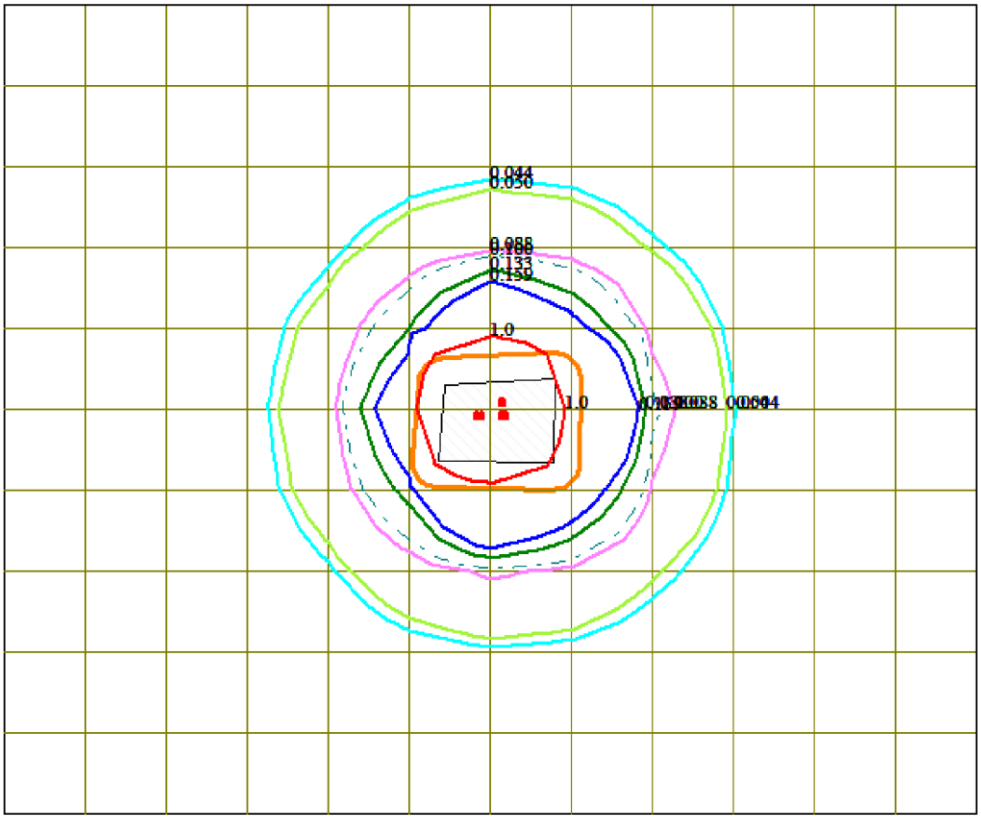
0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Макс концентрация 0.1062067 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
- 0.0090 ПДК
- 0.018 ПДК
- 0.026 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



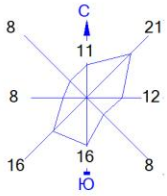
0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

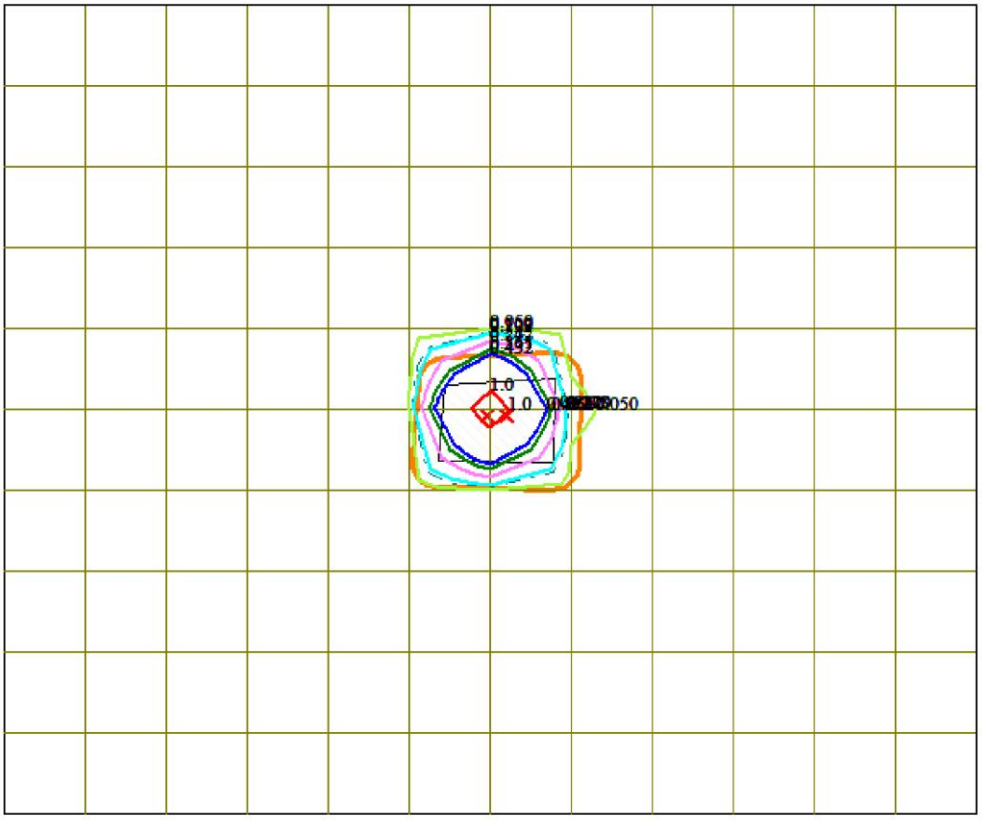
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Макс концентрация 7.9880438 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 112° и опасной скорости ветра 9.8 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
- 0.044 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.088 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.133 ПДК
- 0.159 ПДК
- 1.0 ПДК

Город : 003 Костанайская область
Объект : 0002 Участок Бестюбе Вар.№ 2
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6007 0301+0330





0 1134 3402м.
Масштаб 1:113400

Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

Макс концентрация 1.280381 ПДК достигается в точке x= 21846 y= 16422
При опасном направлении 202° и опасной скорости ветра 1.37 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 18516 м, высота 15430 м,
шаг расчетной сетки 1543 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.123 ПДК
- 0.242 ПДК
- 0.361 ПДК
- 0.432 ПДК
- 1.0 ПДК