ПРОЕКТНАЯ КОМПАНИЯ “АНТАЛ”
А15А0F7, РК, г. Алматы, бульвар Бухар Жырау 33, БЦ «Женис», оф.50
тел: (727) 376 33 42, 376 36 52, эл. почта: office@antal.kz

Утверждаю
Директор ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»
_____ К.К. Мангулов
«_____» _____ 2024 г.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к

«Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу»

Ген. директор ТОО "АНТАЛ" П.А. Цеховой

Исп. директор ТОО "АНТАЛ" М.Б. Аманкулов

г. Алматы, 2024

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Экологическая часть:
Ведущий инженер-эколог — Ю.А. Киселева

Ведущий инженер-эколог — М.Р. Ахметова

Инженер-эколог — А.Ф. Хаматова

Инженер-эколог — А.М. Кравченко

Нормоконтроль:
Ведущий специалист — И.В. Храбрых

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ....6
1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.7
1.1. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ) 11
1.1.1. Климат и качество атмосферного воздуха 11
1.1.2. Поверхностные и подземные воды 15
1.1.3. Рельеф, геология и почвы 19
1.1.4. растительный и животный мир 23
1.1.5. Местное население – жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 26
1.1.6. Историко-культурная значимость территории 27
1.1.7. Социально-экономическая характеристика района....28
1.2. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 30
1.2.1. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от намечаемой деятельности....30
1.2.2. Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды....30
1.3. ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....31
1.4. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....32
1.4.1. Производственно-технические показатели 35
1.5. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ39
1.6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ....41
1.7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. 42
1.7.1. определение санитарно-защитной зоны 42
1.7.2. Воздействие на атмосферный воздух 43
1.7.3. Воздействие на поверхностные и подземные воды....52
1.7.4. Производственно-техническое водоснабжение 68
1.7.5. Хозяйственно-питьевое водоснабжение и водоотведение....70
1.7.6. Воздействие на почвы 72
1.7.7. Воздействие на недра 75
1.7.8. Физические воздействия 77
1.7.9. Воздействие на растительный мир....79
1.7.10. Воздействие на животный мир....80
1.8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ 82
1.8.1. Перечень, характеристика, уровень опасности отходов производства и потребления, способ обращения с отходами на стадии эксплуатации проектируемого производства....84
2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ .86
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....87
4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....91
4.1. ЖИЗНЬ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 93

4.2. БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР) 94
4.3. ЗЕМЛИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЕЛЬ), ПОЧВЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОРГАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭРОЗИЯ, УПЛОТНЕНИЕ, ИНЫЕ ФОРМЫ ДЕГРАДАЦИИ) 95
4.4. ВОДЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВОД) 96
4.5. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ 99
4.6. СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА, ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ 99
4.7. МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ, ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ), ЛАНДШАФТЫ 100
4.8. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УКАЗАННЫХ ОБЪЕКТОВ 102
5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 103
5.1. ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ. 109
5.2. БИОРАЗНООБРАЗИЕ 109
5.3. ЗЕМЛИ, ПОЧВЫ, НЕДРА 110
5.4. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ 111
5.5. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ 112
5.6. КЛИМАТ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ 112
5.7. ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ 113
5.8. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ 113
6. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 113
6.1. ЭМИССИИ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ. 113
6.2. ЭМИССИИ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ. 115
6.3. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ. 115
6.4. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 116
6.4.1. Организация системы управления отходами и мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду 117
6.4.2. Описание системы управления отходами на предприятии 119
6.4.3. Анализ показателей в сфере управления отходами. 125
7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ. 126
9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ 132
10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 132
10.1. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНДИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ 137
11. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 137
11.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ 138
11.1.1. Атмосферный воздух. 138
11.1.2. Поверхностные и подземные воды 139
11.1.3. Почвы 141
11.1.4. Отходы 142
11.1.5. Недра 143
11.1.6. Растительность 144
11.1.7. Животный мир 144

12. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....145
13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....146
14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕ-ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ 146
15. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖЮЩЕЙ СРЕДЫ.....146
15.1. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ 147
15.2. ПРОГРЕССИВНАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ.....149
15.3. ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ.....150
16. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.....151
17. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 153
18. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОГРАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА ОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 153
18.1. ПРЕДЛОЖЕНИ ПО ОГРАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА 154
18.2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ 154
18.3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВ 156
18.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ БИОРАЗНООБРАЗИЯ 157
18.5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА 159
18.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ОТХОДОВ.....159
18.7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНУТРЕННИХ ПРОВЕРОК.....160
18.8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ 160

ВВЕДЕНИЕ

«Отчет о возможных воздействиях» к «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу» выполнен товариществом с ограниченной ответственностью "АНТАЛ" на основании Государственной лицензии на проектирование горных производств №002726 от 10 апреля 2009 г, Государственной лицензии на проектирование ГСЛ №001199 от 27 апреля 2000 г, Государственной лицензии на природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности 01714Р от 26 ноября 2014 г. в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Инициатором намечаемой деятельности является ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

Почтовый адрес: 050021, Республика Казахстан, г Алматы, Медеуский район, проспект Достык, дом № 85А.

Руководитель: Мангулов Кенжитай Кабатаевич.

БИН – 120640017812.

тел. +77273304552.

e-mail: office@ksgk.kz.

Согласно п.3 ст.48 Экологического кодекса (далее - ЭК) РК экологическая оценка по её видам организуется и проводится в соответствии с ЭК РК и инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

Отчет о возможных воздействиях подготовлен с учетом содержания Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданного Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 07.06.2024 г. №KZ18VWF00175307 (представлено в *приложении №1*) согласно Приложению 2 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года №424 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки).

Согласно п.1 ст.66 ЭК РК в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

1) Прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

2) Косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) Кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

Основной целью разработки «Отчета о возможных воздействиях» к «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу» является всестороннее рассмотрение всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с деятельностью предприятия, выработка эффективных мер по снижению уровня вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня.

В настоящем «Отчете о возможных воздействиях» к «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу» представлена оценка существующего состояния окружающей природной среды и определена степень ожидаемого воздействия намечаемой деятельности, представлены качественные и количественные показатели воздействия на окружающую среду.

«Отчет о возможных воздействиях» к «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу» выполнен в соответствии с требованиями законодательных актов республики Казахстан и нормативных документов по охране окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности:

- Экологический кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК);
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481;
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК);
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280).

Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях к «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу», соответствуют требованиям по качеству информации, достоверные, точные, полные и актуальные. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной.

1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Месторождение Коксай находится на территории Кербулакского района области Жетiсу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения.

Ближайшее населенные пункты:

- село Карымсак – 3,6 км в юго-западном направлении;
- село Шаган Каспанского с/о – 8,87 км в северо-западном направлении;
- село Шаган Когалинского с/о – 3,0 км в юго-восточном направлении;
- село Жаналык – 5,92 км в южном направлении;
-село Коноваловка – 5,96 км в восточном направлении;
- село Кугалы – 8,6 км в восточном направлении;
- село Каспан – на расстоянии 10,85 км в западном направлении;
- село Куренбел – 13,84 км в северо-восточном направлении.

В 15-20 км южнее района месторождения проходит автотрасса Сарыозек-Жаркент, восточнее – шоссе Алтынэмель-Коксу. Основные поселки: Когалы, Шаган (Холмогоровка), Карымсак (Красногоровка), Каспан связаны асфальтированными дорогами с автотрассой.

Ближайшие предприятия по переработке медных руд с получением концентратов расположены в Северном Прибалхашье, это Актогайский ГОК и Балхашский ГМК, которые удалены от месторождения на 450 и 800 км по железной дороге (по направлению ст. Актогай - ст. Саяк-г.Балхаш).

Выбор места проведения добычных работ на месторождении Коксай обусловлен наличием балансовых запасов и права недропользования на проведение разведки и добычи медных руд Контракту №1777-ТПИ от 23 июня 2005 г.

Возможность выбора других мест для реализации намечаемой деятельности не имеется.

Координаты угловых точек предполагаемого участка для ведения горных работ

	Координаты участка (Ск WGS-84)	
№	**Северная широта**	**Восточная долгота**
1	44°29'52.3373640" N	78°25'24.7671840" E
2	44°29'34.0683360" N	78°25'14.2570200" E
3	44°29'0.10179600" N	78°25'5.38165200" E
4	44°28'34.6135800" N	78°25'1.02666000" E
5	44°28'14.1660480" N	78°24'30.7860480" E
6	44°27'47.8950120" N	78°24'23.5946880" E
7	44°27'40.9748760" N	78°24'30.2301360" E
8	44°27'33.5347560" N	78°25'25.9987440" E
9	44°27'46.3337640" N	78°26'27.2072400" E
10	44°27'50.6397600"N	78°27'21.9564360" E
11	44°27'58.2975720" N	78°28'4.66377600" E
12	44°27'50.3066880" N	78°28'45.0098760" E
13	44°27'48.7592280" N	78°29'37.7231640" E
14	44°27'38.0199600" N	78°30'17.1684360" E
15	44°27'46.8987840" N	78°30'41.8532040" E
16	44°28'34.3608960" N	78°30'31.7320560" E
17	44°29'0.39606000" N	78°30'46.6310520" E
18	44°29'14.1056160" N	78°30'53.8285680" E
19	44°29'31.7772240" N	78°30'55.4120280" E
20	44°29'44.0760480" N	78°31'6.04300800" E
21	44°29'59.3448720" N	78°31'9.18872400" E
22	44°30'16.1370720" N	78°31'18.3666720" E
23	44°30'48.9676680" N	78°30'50.8037760" E
24	44°30'47.9568240" N	78°30'27.9967680" E
25	44°30'38.7968400"N	78°27'36.7898400" E
26	44°30'33.7986360" N	78°27'18.0734400"E

Площадь участка недр составляет 40,0 кв.км.

Ситуационная карта-схема месторасположения месторождения Коксай представлена на рис. 1.

Обзорная карта расположения месторождения Коксай представлена на рис.2.

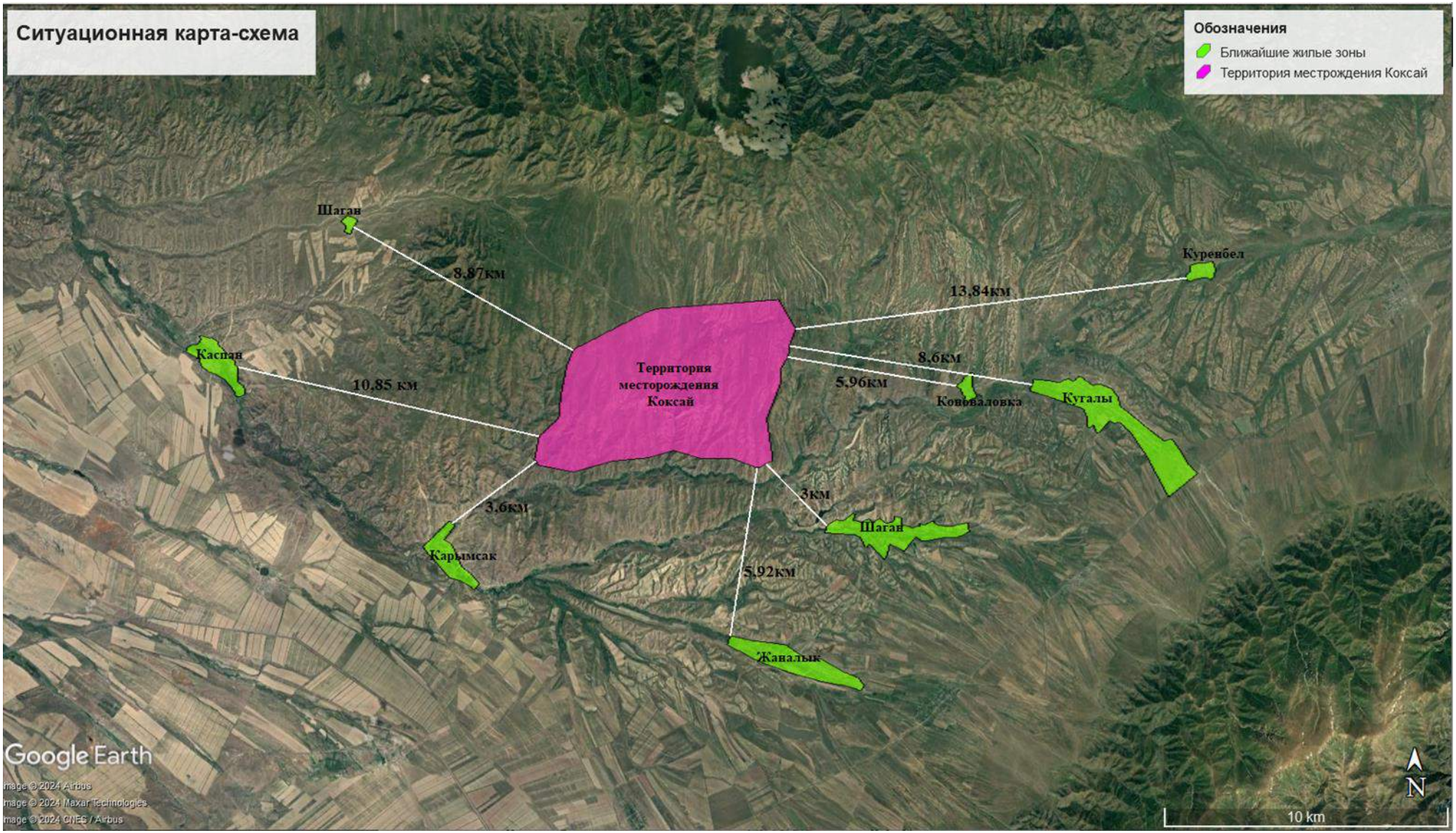


Рис. 1 Ситуационная карта-схема месторасположения месторождения Коксай

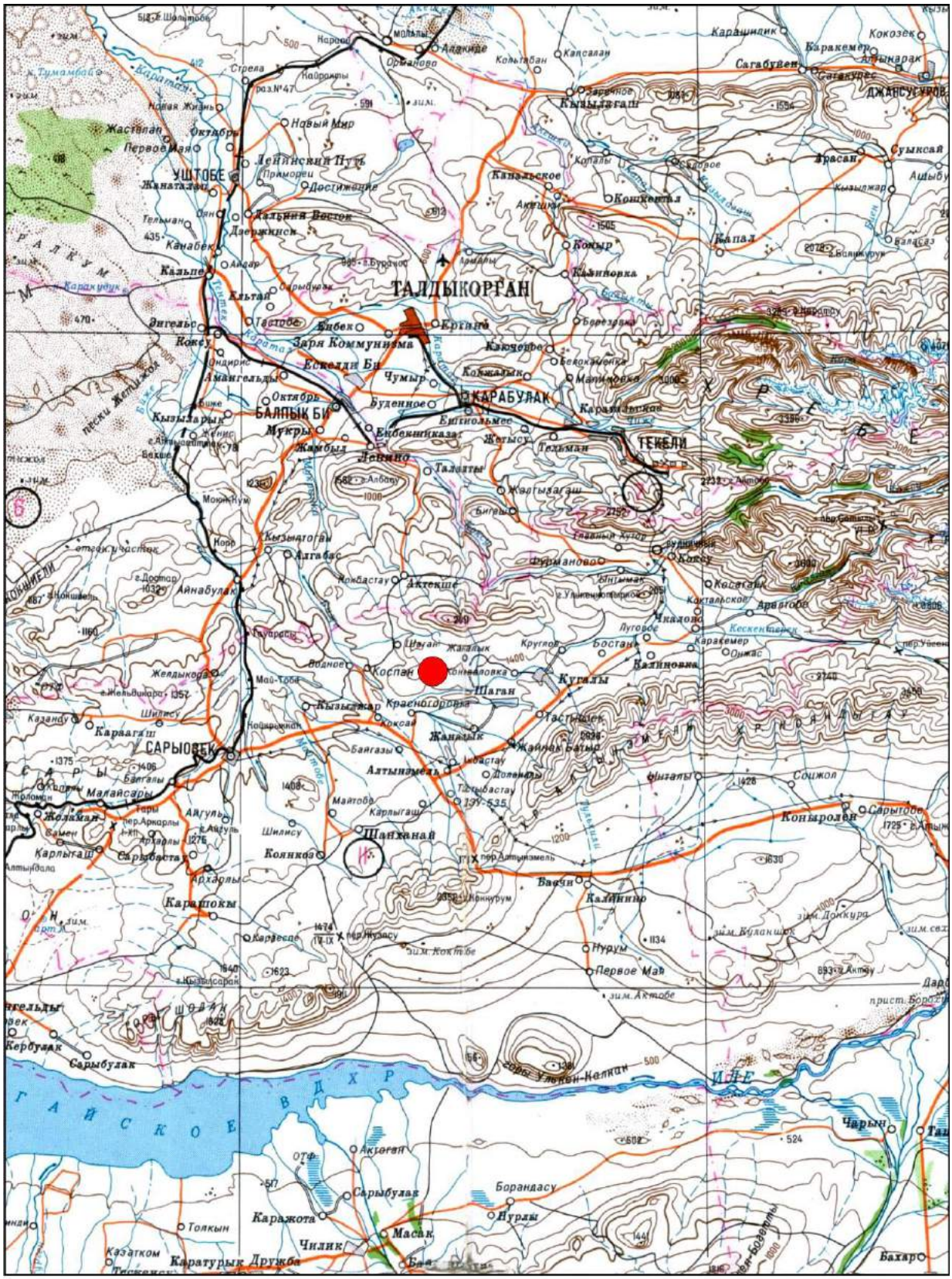


Рис. 2 – Обзорная карта расположения месторождения Коксай

1.1. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

В процессе оценки воздействия на окружающую среду определяются характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду.

Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- Климат и качество атмосферного воздуха.
- Поверхностные и подземные воды.
- Рельеф, геология и почвы.
- Животный и растительный мир.
- Местное население - жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.
- Историко-культурная значимость территорий.
- Социально-экономическая характеристика района.

1.1.1. Климат и качество атмосферного воздуха

Климат

Климат на территории Жетысуской области (в которую входит территория изысканий) резко континентальный, с четко выраженной закономерностью понижения с высотой местности температуры и дефицита влажности воздуха, увеличения прозрачности атмосферы и солнечной радиации.

Режим и величина осадков, температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра обуславливается высотой местности и формами рельефа.

Для зимнего периода характерна сухая и ясная погода, что обусловлено преобладанием сибирского антициклона. Преобладание антициклонической погоды в зимний период способствует интенсивному радиационному выхолаживанию воздушных масс, что приводит к очень низким температурам.

Весенний, переходный период характеризуется значительной продолжительностью и неустойчивостью погоды, обусловленной частыми холодными вторжениями, приводящими к заморозкам и обильному выпадению осадков.

Летом характерным процессом является развитие Среднеазиатской термической депрессии, с которой связана жаркая, малооблачная погода. Высокие летние температуры обусловлены выносом из Средней Азии континентального тропического воздуха и трансформацией воздушных масс на юге Казахстана под влиянием интенсивной солнечной радиации.

Осенний период характеризуется усилием и преобладанием в октябре-ноябре фронтальных процессов и циклонической деятельностью при постепенном развитии над Казахстаном сибирского антициклона.

Основным показателем континентальности климата является большая амплитуда колебаний температуры воздуха между зимой (январь) и летом (июль), которая достигает 31-37°С. Самым холодным месяцем является январь, температура которого колеблется в равнинной части от -11 до -15 °С; в предгорьях от -6 до -13 °С. Самый теплый месяц июль, температура его в равнинной части достигает +16 °С, от 8° в горах и в предгорьях до +24÷+26 °С. Минимальная температура воздуха нередко понижается до -30°. Теплый период со средней суточной температурой воздуха выше 0° изменяется от 240 дней в равнинной части до 220 дней в горной. Средняя дата перехода среднесуточной температуры воздуха через 0 ^{0}С весной – 25 марта; средняя дата перехода среднесуточной температуры

воздуха через 0 ^{0}С осенью – 09 ноября. Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль, август) составляет +28,9 ºС, средняя минимальная температура января минус 16,2 ºС.

По данным среднемесячных и годовых значений относительной влажности воздуха (%) наибольшее значение приходится на февраль-март и ноябрь-декабрь – 63-65%, наименьшее значение приходится на сентябрь, когда влажность воздуха составляет 47 %, годовое значение составляет 59 %.

В годовом ходе осадков преобладают осадки в жидкой форме, что напрямую связано с более длительным периодом положительных температур воздуха в данном регионе. Наибольшее среднемесячное количество осадков приходится на весенний и осенний периоды. В годовом ходе атмосферных осадков выделяются два максимума: в апреле-июне и ноябре. Среднегодовая сумма осадков для района проведения работ составила 552 мм, из них 241 мм приходится на ноябрь-март, 341 мм – на апрель-октябрь.

Твердые осадки – снег, крупа, снежные зерна – наблюдаются со второй декады октября по вторую декаду апреля. Образование устойчивого снежного покрова в Жетысуской области следует ожидать в начале ноября, сход – в последней декаде марта. Средняя дата установления устойчивого снежного покрова – 16 ноября, средняя дата схода устойчивого снежного покрова – 3 апреля (Государственный климатический кадастр, 2021-2022 гг. по МС Когалы).

В течение всего года на территории области господствуют северо-восточный и восточный переносы. В зимние месяцы преобладают восточные ветры. В летние месяцы преобладают северо-восточные и восточные ветры, также увеличивается повторяемость юго-западных ветров. Средняя скорость ветра за год составляет 2,6 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5% равна 5 м/с.

Радиационная обстановка

В соответствии с письмом №ЗТ-2023-01111654 от 19 июня 2023 года, Департамент санитарно-эпидемиологического контроля области Жетiсу (*Приложение 19*) сообщает, что по участку изысканий на месторождении Коксай, в соответствии с положениями статьи 114 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения», санитарно-эпидемиологический мониторинг территории вне населенных мест не осуществляется, так как целями санитарно-эпидемиологического мониторинга является получение достоверной информации о воздействии среды обитания (химических, физических, биологических факторов) на здоровье человека. Вместе с тем, рядом с указанным месторождением Коксай в период 2022-2023 гг. проводились измерения радона и его продуктов распада в эксплуатируемых зданиях на территории населенных пунктов Берикас, Косагаш, Талдыбулак, Коксу, Доланалы (находятся примерно в 25-30 км), с. Аралтобе (примерно в 50 км), с.Шаган (Каспанского с/о) и с.Шаган (бывш. с.Холмогоровка, Когалинского с/о) примерно в 5-10 км от месторождения Коксай. По результатам лабораторных исследований измеренная, равновесная, эквивалентная, объемная активность радона <20±10 Бк/м3 (норма - 200 Бк/м3), что соответствует требованиям Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №ҚР ДСМ-71.

В соответствии с письмом РГП «Казгидромет» №ЗТ-2023-01111622 от 23.06.2023 (*Приложение 20*) наблюдения за радоном РГП «Казгидромет» по сети своих станций наблюдений не производит.

Вместе с тем РГП «Казгидромет» выполняет наблюдения за гамма-фоном. По данным информационного бюллетеня РГП «Казгидромет» о состоянии окружающей среды области Жетiсу за 1 полугодие 2023 года наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на ближайшей метеорологической станции г. Сарыозек. Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы находились в пределах 0,15-0,20 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон

составил 0,18 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,2-2,2 Бк/м2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

По данным «ТЭО промышленных кондиций на медные руды месторождения Коксай с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.2022 г.», ТОО «Консолидированная строительная горнорудная компания» и ТОО «LGS-Геосервис» указывается, что определение содержания радионуклидов в рудах и вмещающих породах в период разведки месторождения (1956-1977 гг.) не проводились. По линии реализации задач массовых поисков месторождений урана проводилось систематическое изучение гамма-активности всех типов пород и руд (гамма-каротажа скважин, радиометрические замеры по горным выработкам). Радиоактивные аномалии в пределах месторождения не обнаружены. Максимальное значение гамма-активности (22-31 мкр/час) характерно для риолитовых туфов нижнего девона, минимальное – для известняков (2-4 мкр/час). Фоновое значение радиоактивности пород и руд рудного поля 15 мкр/час, что близко нормальному фону.

С целью получения информации о радиационной характеристике территории, отведенной под строительство на территории месторождения Коксай, в 2023 году было произведено радиационно-дозиметрическое обследование в виде пешеходной радиометрической гамма-съемки.

Обследование было выполнено специалистами ТОО "Казахстанское Агенство прикладной Экологии" (далее – КАПЭ), согласно требований нормативно-методических и законодательных документов, действующих на территории Республики Казахстан, где отмечено, что все хозяйствующие субъекты должны вести радиологический контроль в зоне своей ответственности.

По результатам обследования диапазон мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения на большинстве объектов была в пределах 0,05-0,13 мкЗв/ч, а также ниже предела диапазона измерения прибора – 0,05 мкЗв/ч. Отмечается повышенные значения гамма-излучения на участке ИЭИ в 4 точках с максимальным значением 0,19 мкЗв/ч, что обусловлено выходом на поверхность скальных пород.

Результаты измерений значения МЭД на проектируемых площадках не превышают средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Жетысуской 0,12-0,23 мкЗв/ч.

Согласно полученным данным, радиационная обстановка по уровню МЭД, соответствует установленным в РК нормативным величинам и уровням. По состоянию на 2023 г. проведение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности персонала, населения и окружающей среды относительно измеренных уровней МЭД в границах участка ИЭИ, не требуется.

По результатам измерений значения эксхаляции радона ни на одном из объектов наблюдений не превышали 80 мБк/ м2×с. Значения ниже 80 мБк/с*м2, характеризующие территорию как потенциально радонобезопасную.

<u>Качество атмосферного воздуха</u>

Месторождение Коксай ранее не разрабатывалось ни открытым ни подземным способом. Источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории месторождения Коксай в настоящее время не имеется.

По результатам исследований ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии», проведенных в 2023 году на Контрактной территории месторождения Коксай атмосферный воздух характеризуется низким уровнем загрязнения: величины концентраций большинства из исследуемых загрязняющих веществ значительно ниже ПДК, либо ОБУВ. Максимальные значения ЗВ из замеренных концентраций составляют:

- оксид азота - < 0,03 ПДК;
- диоксид азота - < 0,02 ПДК;

- оксид углерода - < 1,5 ПДК;
- пыль - < 0,075 ПДК;

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в районе расположения месторождения Коксай осуществлялось в 10 контрольных точках.

Проведенные замеры показали отсутствие каких-либо аномально высоких концентраций ЗВ в атмосферном воздухе в пределах контрактной территории месторождения Коксай. Протокол измерений атмосферного воздуха №П-23-05-03-01 от 23 мая 2023 года представлен в *приложении №2*.

Физические факторы воздействия (ФФВ)

В настоящее время в пределах геологического отвода месторождения Коксай отсутствуют какие-либо производственные объекты. В этой связи параметры ФФВ находятся в естественном состоянии.

По результатам исследований ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии», проведенных в 2023 году на Контрактной территории месторождения Коксай:

Исследования физических факторов выполнены на 10 точках (станциях) на границе нормативной СЗЗ. Измерения проводились два раза в сутки. За результат приняты усредненные значения рабочих измерений.

Результаты измерений физических факторов

Наименование станций исследования	Параметры	Результат
KKS-APF-1	Шум	34
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 52; Y – 53; Z – 53
KKS-APF-2	Шум	34
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 54; Y – 53; Z – 54
KKS-APF-3	Шум	33
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 54; Y – 55; Z – 55
KKS-APF-4	Шум	34
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 52; Y – 53; Z – 54
KKS-APF-5	Шум	33
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 54; Y – 54; Z – 56
KKS-APF-6	Шум	34
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 56; Y – 56; Z – 58
KKS-APF-7	Шум	33
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 55; Y – 55; Z – 56
KKS-APF-8	Шум	34
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 53; Y – 54; Z – 55
KKS-APF-9	Шум	33
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 53; Y – 53; Z – 54
KKS-APF-10	Шум	36
	ЭМП	0
	Вибрация	X – 55; Y – 55; Z – 56

Шум. Результаты проведенных замеров показали, что измеренные уровни постоянного шума в пределах геологического отвода месторождения и прилегающих территориях находятся в пределах нормы и не превышают норм для селитебных территорий (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»). Уровень шума колеблется от 33 дБа до 36 дБа.

Данные значения являются значительно ниже установленных нормативов. Протокол измерений шума №П-23-05-03-02 от 23 мая 2023 года представлен в *приложении №3*.

Электромагнитное излучение (ЭМИ). Проведенные замеры ЭМИ радиочастотного диапазона в местах измерений на указанной территории так же не зафиксировали превышения установленных норм. Уровень ЭМИ по всем точкам проведения замеров в различных диапазонах был определен ниже предела определения. Протокол измерений ЭМП №П-23-05-03-03 от 23 мая 2023 года представлен в *приложении №4*.

1.1.2. Поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды

Все водные объекты в районе месторождения Коксай относятся к бассейну реки Биже и берут начало в западных низкогорных отрогах Жетысуского Алатау (Джунгарского Алатау).

В гидрографическом отношении, все водные объекты на месторождении Коксай относятся к внутреннему бессточному Балхаш-Алакольскому Бассейну и являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже.

Водные объекты в районе проекта Коксай являются мелкими ручьями, впадающими в реку Когалы. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьёв Косбастау, Коксай, Безымянный.

На территории месторождения Коксай имеется 12 водных объектов с притоками. Все водные объекты являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

Ручей Бурумбай является притоком ручья Правый Когалы и берет начало из родников Бестау двумя ветками на высоте 2000 м, далее ручьи текут в южном направлении принимая воды многочисленных родников и на 5 км от истока сливаются в одно русло. Ручей с правого берега принимает воды левого притока №1 руч. Бурымбай на 7-ом км от истока и правого притока №2 руч. Бурымбай на 9-ом км от истока которые также берут начало из родников и текут в южном направлении. Каждый из ручьев имеет длину более 5,0 км. После впадения притоков ручей, не меняя свое направление течет прямо и на 13 км от истока впадает в правую ветвь реки Когалы.

Ручей Коноваловская берет начало у подножья хребта Котыркаиын в урочище Базарбек четырьмя ветвями которые соединяются на 7 км от истока. Речная сеть имеет древовидный тип. Длина основного ручья 12,4 км. В районе впадения река имеет извилистое русло, на всем протяжении ширина русла не превышает 2 м. Ручей пересыхающий. Притоки ручья пронумерованы как: Правый приток №1 руч.Коноваловская на 6-ом км от истока длиной 7,421 км, Левый приток №2 притока №1 руч. Коноваловская на 5-ом км от истока и имеет длину 5,037 км, а также Левый приток №3 руч.Коноваловская на 5-ом км от истока длиной 5,658 км.

Ручей Белый ключ впадает в реку Когалы между ПК 30-31. На истоке ручей имеет основных семь ветвей и все они берут начало у подножья хребта Котыр Кайын между ущельями Асан и Кесыксай и являются пересыхающими водными объектами, которые сливаются на 5,6 км в одно русло и текут в южном направлении и на 8 км с правого берега впадают в основное русло ручей Белый Ключ, левый приток №4 руч.Белый Ключ на 6-ом км от истока и Левый приток №5 притока №4 руч.Белый Ключ на 4-ом км от истока являются также пересыхающими и на 4 км объединяются в одно русло и на 6 км принимают воды левого притока №6 руч.Белый Ключ на 9-ом км от истока, далее с левого берега впадает правый приток №1 руч.Белый Ключ на 10-ом км от истока и на 12 км ручей впадает в реку Когалы. Притоки ручья Белый ключ имеют длину от 3 до 7,5 км.

Ручей Коксай берет начало на отрогах хребта Шиган на высоте 2200 м., как и другие притоки реки Когалы имеет родниковое питание и состоит из многочисленных ветвей, основные из которых также обозначены нумерацией №1,2 и 3. В ручей также впадают мелкие многочисленные родники и ручейки. В основное русло на 5 км впадает правый

приток №1 руч.Коксай на 6-ом км от истока, далее на 8,6 км впадают правый приток №2 притока №3 руч.Коксай на 3-ем км от истока и левый приток №3 руч.Коксай на 9-ом км от истока. Далее русло реки Коксай принимает воды мелких родников и на 13 км впадает в реку Когалы. Притоки ручья Коксай имеют длину от 3,7 до 6,85 км.

Ручьи Карамола и Байгабат берут начало на отрогах хребта Шиган и текут в южном направлении и на 11 км образуют одно русло Акбастау. Длина ручья Карамола 11,005 км, а ручья Байгабат 7,158 км. Между ПК 49-50 в реку Когалы впадает ручей Косбастау, также образованный из нескольких ветвей и притоков.

Ручей Косбастау берет начало в пределах горы Жалгызагаш. Ручей протекает на юге от истоков по урочищу Шошкалы. Истоки река получает из родников и снежников. Справа Косбастау получает 2 небольших притока.После слияния всех притоков, Косбастау течет на протяжении 13,7 километров.Косбастау имеет несколько притоков в основном впадающие в ручей с правого берега на 11-ом км от истока, на 14-ом км от истока, на 15-ом км от истока и ручей Булак впадающий в ручей Косбастау на 11 км. Длина притоков не более 5 км.

Один из притоков Косбастау **ручей Булак** длиной 4,211 км который также берет начало на высоте 1500 м и течет в южном направлении, не принимая воды притоков и впадает в ручей Косбастау с правого берега. Река Когалы имеет ряд безымянных притоков, впадающих в реку с правого берега. Они обозначаются, к примеру, как правый приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока. Длина ручьев 3-15 км. Все они являются пересыхающими.

Приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока является мелким водным объектом и является притоком первого порядка реки Когалы. Приток берет начало в пределах горы Жалгызагаш. Ручей протекает на юге от истоков по урочищу Шошкалы, русло ручья узкое длиной не более 13,73 км, ручей не имеет крупных притоков.

Правый приток №10 правой протоки р.Когалы на 18-ом км от истока и Правый приток №11 правой протоки р.Когалы на 17-ом км от истока берут начало у подножья хребта Котыр кайын и текут в южном направлении далее впадают в правую ветвь реки Когалы, Правый приток №10 на 7,953 км от истока, а Правый приток №11 на 4,076 км от истока. В ручьи впадают мелкие родники, длина притока №10 составляет 7,9 км, а № 11 4,0 км. Русло ручьев является узким, не превышает более 1 м, в летний период ручьи пересыхают.Длина ручья Карамола 11,005 км, а ручья Байгабат 7,158 км.

Правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока имеет длину 14 км., ручей берет начало у подножья хребта Котыр Кайын двумя основными ветвями и в районе урочища Кысыксай соединяются и местами разъедняются на протоки. В районе впадения в полноводные годы в ручей впадают многочисленные мелкие родники, в том числе Левый приток №1 притока №9 р.Когалы на 14- ом км от истока.

Согласно заключению РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 года (представлено в *приложении №5*) для ручьев Бурумбай, Коноваловская, белый ключ, Коксай, Карамола, Байгабат, Косбастау Булак, притока №1 р. Когалы, правых притоков №10 и №11 правой протоки р. Когалы, правого притока №9 р. Когалы **установлены водоохранные зоны (500 м) и водоохранные полосы (от 35 до 100 м).**

Качество поверхностных вод.

В пределах месторождения Коксай все водные объекты являются мелкими, сток малых рек, ручьев, логов и временных водотоков слабо освещен данными наблюдений или вовсе не изучен. Наблюдения на проектируемых водных объектах не производились, поэтому материалы по ним отсутствуют.

В силу сложившейся экономической ситуации, пункты контроля за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям работают по сокращенной программе, что не может обеспечить рациональное и экономически безопасное

использование водных ресурсов. В настоящее время РГП «Казгидромет» продолжает вести наблюдения на основных водных артериях области Жетiсу за качеством поверхностных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям. Тем самым, хочется отметить, что малые реки области остаются малоизученными как по качественным, так и по количественным показателям. На рассматриваемых водных объектах гидропосты наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям отсутствуют.

Согласно письму РГУ «Балхаш-Алакольская межобластная инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2023-00873020 от 01.06.2023 года (представлено в *приложении №6*) река Когалы с её притоками не входит в перечень рыбохозяйственных водоемов и участков международного и республиканского значения, а также в перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения.

Характеристика качества поверхностных вод приводится по результатам гидрогеологических работ на р. Когалы.

В 2020-2021 гг. в рамках выполнения работ по оценке возможности использования поверхностных вод для технического водоснабжения ГОКа Коксай ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» были организованы гидрологические работы на реке Когалы. Согласно проведенным исследованиям минимальные расходы воды составили 0,22-0,41 м3/с, максимальные – 1,91-3,04 м3/с, среднегодовые значения составили 0,52-0,86 м3/с.

Минерализация поверхностного стока по ходу течения реки Когалы изменяется от 0,17 до 0,60 г/дм3. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Величина общей жесткости от 2,75 до 6,5 мг-экв/дм3. Значения величины водородного показателя pH изменяется в пределах 6,03-8,7. Среди анионов преобладают гидрокарбонаты. Содержание их в водах колеблется от 122 до 283,7 мг/дм3. Содержание сульфатов изменяется от 10,7 до 168 мг/дм3. В катионном составе вод доминирует кальций, количество которого колеблется от 45,1 до 83,2 мг/дм3.

Подземные воды

Подземные воды района месторождения Коксай относятся к Джунгарскому бассейну жильно-блоковых вод, приуроченному к субширотно вытянутой горной системе Джунгарского Алатау. Бассейн граничит с севера с Южно-Балхашским и Алакольским, а с юга - с Копа-Илийским бассейнами.

В рассматриваемом бассейне широко распространены подземные воды зоны трещиноватости разновозрастных эффузивно-осадочных и интрузивных пород. Приурочены они к верхней зоне активной трещиноватости, распространенной в области выветривания до глубины 30-50 м, а в зонах тектонических нарушений - до 200 м более. Воды трещинного типа распространены в коренных породах различных формаций, характеризующихся пестрым литологическим составом, изменчивой мощностью и частой сменой фаций (эффузивы, эффузивно-осадочные, осадочные и различные интрузивные образования). Глубина залегания уровня подземных вод в зависимости от рельефа местности и степени выветрелости пород достигает 20-60 м. Расходы родников изменяются в широких пределах (от 0,2 до 50 л/с).

В районе месторождения Коксай подземные воды приурочены к рыхлым отложениям четвертичного возраста, а также к верхней трещиноватой зоне палеозойских пород, зонам тектонических нарушений. Движение потока подземных вод направлено с севера на юг к местному базису эрозии - реке Когалы. В пределах зоны Коксайского разлома встречаются напорные трещинно-жильные воды.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади развития палеозойских пород, разгрузка – родниковым

выклиниванием. Наличие местами покровных суглинков, сдренированность палеозойских пород из-за резкой расчлененности рельефа, кольматация трещин глинистым материалом, крутые уклоны ручьев обусловливают относительно слабую обводненность месторождения. В районе месторождения Коксай выделены водоносные горизонты четвертичных отложений и палеозойских пород.

Водоносный верхнечетвертичный-современный аллювиальный горизонт aQIII-IV развит в долинах горных речек Когалы и Байтерек в виде узкой полосы шириной до 10-15 м и приурочен соответственно к пойме и первой надпойменной террасе. Водовмещающие породы представлены песками, галечниками с песчано-глинистым заполнителем, перекрытыми сверху суглинками мощностью 1-2м. Мощность водоносных горизонтов 1,5-10,0м. Дебиты родников составляют 0,1-0,4л/с, иногда 1,2л/с.

Локально-водоносный нижне-среднечетвертичный аллювиально-пролювиальный горизонт (***apQ$_{I-II}$***) занимает водораздельные части ручьев Карамола, Коксай, Акбастау и реки Когалы, и приурочен к древнему конусу выноса. Водовмещающими породами являются валунно-галечниковые отложения с глинистым заполнителем, мощностью от первых метров до 125 метров. Водообильность их изучалась на стадии детальной разведки по родникам, служащим истоками ручьев. Расходы их колеблются от 0,1 до 1,2л/с.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнекаменноугольных пород (C$_1$) распространены на западе участка, приурочены к туфогенно-осадочным породам. Подземные воды изучались по родникам на стадии детальной разведки и характеризуются дебитами 0,3-0,4л/с.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости среднедевонских пород ащибулакской свиты (D2ab) развиты в наиболее возвышенной части месторождения к северу от контура карьера, были изучены скважинами №№ 502, 503 и опытной кустовой откачкой из скважины 2г, расположенной в 1,5 км к западу от проектного контура Большого карьера. Водовмещающими породами являются слабо трещиноватые конгломераты, песчаники. Глубина залегания уровня 13,1-22,6 м. Зона открытой обводненной трещиноватости составляет 87м. Водообильность пород слабая, дебиты скважин 0,14-0,24 л/с при понижении уровня соответственно на 35,1-29,4 м. Расходы родников составляют 0,4-0,5 л/с. Коэффициенты фильтрации изменяются от 0,0022 до 0,039 м/сут.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнедевонских вулканических пород даурумбекской свиты(D1dr) и тохтамысской толщи (D1th) распространены к северо-западу и северу от рудной залежи и будут вскрываться в бортах карьера при его разработке. Водовмещающими являются неравномерно трещиноватые вулканические породы. Глубина обводненной зоны трещиноватости колеблется от 73 м до 317 м.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости силурийских (S) отложений коксайской (S1ks) и бижинской свит (S1bž) распространены юго-восточнее основной рудной залежи. Силурийскими отложениями сложена большая часть площади будущего Восточного (Малого) карьера. Глубина зоны исследования отложений не превышает 200 м. Обводненность пород изучена в 1976 году опытным кустом 4г, а также в процессе проходки штольни и скважины 421. Породы силура обводнены неравномерно. Дебиты родников 0,6-1,0 л/с, дебит скважины 421 составляет 0,3 л/с при понижении уровня воды на 30,5 м.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости интрузивных пород (γ) получили широкое распространение в центральной части месторождения и изучены на стадии детальной разведки восемью скважинами, двумя шурфами и штольней № 2 в пределах Западного карьера. Здесь распространены породы жыландыкусакского комплекса. Водовмещающие породы представлены гранодиоритами, гранодиорит-порфирами, плагиогранитами, габбро-диоритами. В южной части они перекрыты чехлом аллювиально-пролювиальных отложений мощностью 1,5-2,0 м. Глубина залегания уровня подземных вод в саях составляет 2,6-8,6 м, на водоразделах – 26,4-50,6 м. Обводненность

гранитоидов слабая, так как трещины залечены глинистым материалом. Дебиты родников не превышают 0,7 л/с. Водообильность пород характеризуется дебитами скважин от 0,001 до 0,11 л/с при понижении уровня воды соответственно на 59,2-41,9 м. Максимальная глубина развития зоны обводненной трещиноватости приурочена к дробленым породам и составляет 540 м. Породы являются слабо обводненными.

Качество подземных вод.

Проведение гидрогеологических исследований (в составе инженерно-экологических изысканий на территории месторождения Коксай было предусмотрено по существующим на участке работ скважинам и/или местам выклинивания подземных вод на поверхность (родникам). Общее количество точек наблюдения за подземными водами составляет 10 единиц.

Уровневые наблюдения проводились в соответствии с Приказом Председателя Комитета геологии и недропользования Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 144-б об утверждении «Инструкции по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод».

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,3-0,5 г/дм^3, жесткость 0,9-3,0 мг-экв/дм3. Напорные воды с глубиной увеличивают минерализацию до 1,4-1,5 г/л, состав их становится сульфатно-гидрокарбонатно-натриевым, возрастает жесткость (с 3,0 до 8,0 мг- экв/л).

По химическому составу подземные воды силурийских пород характеризуются сульфатно-гидрокарбонатным натриево-кальциевым составом, минерализация составляет 0,5 - 0,8 г/дм3, жесткость 4,5-6,8 мг-экв/дм3, среда подземных вод нейтральная pH 7,1-7,2.

Воды в гранитоидах по составу гидрокарбонатные натриевые и магниевые с минерализацией 0,3-0,5 г/дм3, жесткость в пределах 3,2-5,5 мг-экв/дм3.

По водородному показателю pH 6,3-8,7 подземные воды являются нейтральными и слабощелочными.

Содержание микрокомпонентов в подземных водах в основном не превышает предельно допустимых содержаний по требованиям Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138) к качеству вод питьевого водоснабжения.

Химическое загрязнение подземных вод имеет природное происхождение и связано с литологическим составом водовмещающих пород.

По результатам микробиологических исследований, патогенные и болезнетворные микроорганизмы в воде не обнаружены.

Согласно письму АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года (представлено в *приложении №7*) месторождения подземных вод в пределах месторождения Коксай, расположенного в Кербулакском районе Жетысуской области, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 года, отсутствуют.

1.1.3. Рельеф, геология и почвы

Рельеф.

Рельеф местности гористый, относится к низкогорной местности (горы Жалгызагаш). Перепад высот на территории расположения карьеров достигает 160 м. Высотные отметки северной части западного карьера достигают 1410 м над уровнем моря по Балтийской системе высот; южной части – 1250 м. Местность изрезана с севера на юг руслами рек Коксай, Косбастау, Акбастау и прочими, которые являются северными притоками реки Когалы.

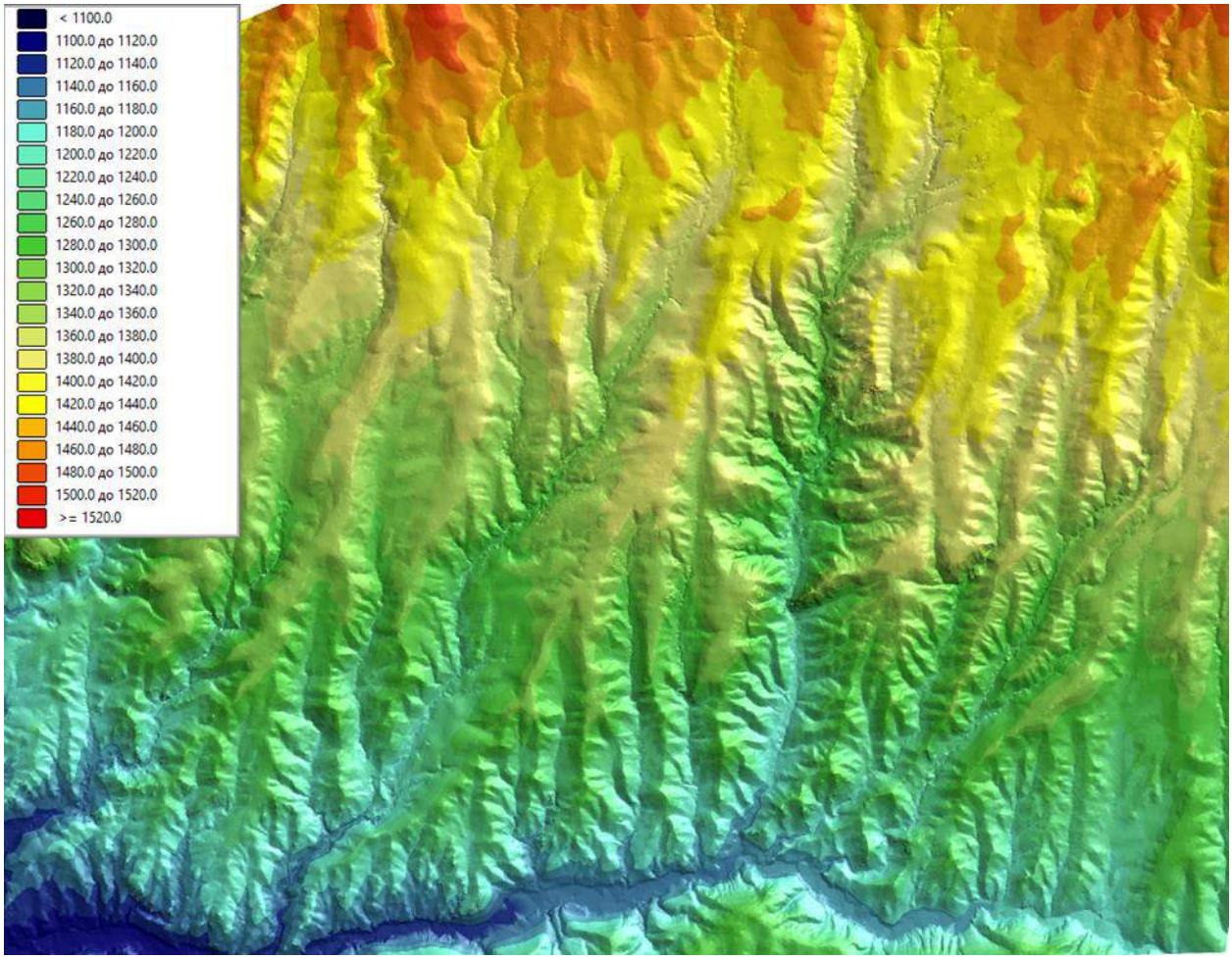


Рис.3. План рельефа местности

На участке месторождения развита сеть грунтовых дорог, проезжих в сухое время года. В 15-20 км южнее района месторождения проходит автотрасса Сарыозек-Жаркент, восточнее – шоссе Алтынэмель-Коксу. Основные поселки: Когалы, Холмогоровка (Шаган), Красногоровка, Каспан связаны асфальтированными дорогами с автотрассой.

Геология.

В региональном отношении район месторождения Коксай находится в юго-восточном обрамлении обширной Джунгаро-Балхашской геосинклинальной области. Непосредственно структура района представлена Биже-Коксайской тектонической зоной, сформировавшейся на стыке Южного гранитного плутона и Сарыозекского вулканогенного синклинория.

Наиболее мобильная краевая часть последнего создала благоприятные предпосылки для активной тектономагматической деятельности структуры района. Сама Биже-Коксайская тектоническая зона с севера ограничивается Жаналыкским разломом, а с юга системой Кугалинских оперяющих разрывов Бижинского глубинного разлома. Расположение этой структуры на участке с интенсивно проявленной тектоникой, по всей видимости, обеспечило ей высокую проницаемость для магматических и флюидных растворов. Крутопадающий и сбросовый характер указанных выше разломов придал Биже-Коксайской тектонической зоне форму горстовой структуры, разобщенной на Коксайский и Бижинский тектонические блоки. В пределах Коксайского тектонического блока и располагается рудное поле месторождения Коксай.

Месторождение Коксай расположено в тектоническом блоке, ограниченном разломами Коксайский, Карамолинский, Южный. Оруденелые гранитоиды с северо-запада контактируют с нижнедевонскими риолитовыми туфами, с севера - с нижнедевонскими андезитами и их туфами, среднедевонскими полимиктовыми конгломератами. С юга рудный штокверк переходит в слабоминерализованные гранодиориты и плагиограниты, на которых залегают силурийские конгломераты и рифовые известняки.

За годы, прошедшие после разведочных работ по оценке эксплуатационных запасов полезного ископаемого на участке месторождения Коксай (1971-74 гг.) произошли изменения в стратификации возраста геологических пород. Соответственно, изменились наименования гидрогеологических таксонов на исследуемом участке.

Отложения, ранее датировавшиеся как нерасчлененные средне-верхне-каменноугольные C_{2-3}, теперь датируются как ащибулакская свита среднего девона D_2ab. Отложения нижне-каменноугольного визе-намюрского возраста C_1v_3-n, занимавшие значительную площадь в центральной части участка, в настоящее время датируются как отложения тохтамыской толщи D_1th и даурумбекской свиты D_1dr нижнего девона, а оставшаяся западная часть участка сложена отложениями жанабайской свиты нижнекаменноугольного периода. Отложения нижнего силура расчленены на бижинскую $S_1bž$ и коксайскую свиты S_1ks. По литологическому составу породы различные: вулканогенные, эффузивно-осадочные, интрузивные.

В стратиграфическом разрезе месторождения наиболее древними являются отложения нижнего силура, представленные коксайской и бижинской свитами, которые сложены соответственно известняками и конгломератами, и песчаниками, и кремнистыми сланцами.

Далее следуют образования нижнего девона. Тохтамысская толща представлена риолитовыми и дацитовыми туфами, туфопесчаниками. а даурумбекская свита сложена андезито-базальтами и их туфами.

Отложения верхнего девона представлены ащибулакской свитой, в которой преобладают красноцветные вулканомиктовые конгломераты.

В понижениях рельефа отмечается маломощный чехол кайнозойских отложений. Кайнозойские отложения представлены неогеновой и четвертичной системами, сложенными соответственно красноцветными глинами и валунно-галечниками с конгломератами в основании.

Значительная часть площади района сложена интрузивными образованиями жиландыкусакского и актастинского комплексов, представленными гранодиоритами, гранодиорит-порфирами, диоритами, габбро-диоритами и плагиогранитами, а также гранит-порфирами Коксайского интрузива, вмещающего Коксайское месторождение.

Почвы.

В почвенно-географическом отношении территория, на которой располагается месторождение Коксай. относится к Северо-Тяньшанской горной провинции, пустынно-степной и пустынной области, Суббореального пояса (Почвенно-географическое районирование...,1962). Сложное устройство поверхности низкогорного массива Жалгызагаш, различный состав и мощность почвообразующих и подстилающих пород, высота местности, перераспределение по поверхности атмосферных осадков, проявление водной эрозии, наличие ложбин стока, системы мелких рек и ручьев определяют значительное разнообразие сформировавшихся на контрактной территории почв.

На абсолютных отметках порядка 1350-1400 м н.у.м. черноземные почвы сменяются темно-каштановыми, которые встречаются на относительно выровненных поверхностях в юго-восточной части месторождения. Темно-каштановые почвы формируются как на относительно выровненных участках низких гор, так и в условиях горного крутосклонногоо рельефа. Центральная и западная части месторождения располагаются в пределах расчлененного крутосклонного рельефа низкогорного массива. Почвы, формирующиеся

здесь на склонах крутизной более 10-15о, выделяются, согласно (Классификация…, 1977, Соколов …., 2003), как горно-склоновые или горные. В названии таких почв к их классификационному наименованию добавляется слово «горные». Среди горных темно-каштановых почв встречаются как нормальные и карбонатные роды, так и глубоковскипающие среднемощные почвы.

В южной части участка, прилегающей к долине реки Когалы, рельеф местности приобретает крутосклонный сильно расчлененный характер. На крутых, местами обрывистых, склонах преобладают горные темно-каштановые малоразвитые почвы и выходы коренных пород. В глубоко врезанной долине реки Когалы на террасовидных уступах встречаются темно-каштановые нормальные и карбонатные почвы. На низких участках долины в узкой полосе, прилегающей к руслу реки, распространены, преимущественно, лугово-каштановые обычные почвы.

Исследование почв территории осуществлялось согласно «Программе проведения инженерно-экологических изысканий территории объектов горно-обогатительного комбината на месторождении Коксай». Почвенные исследования проведены с целью выявления состава почвенного покрова и оценки его современного состояния.

Территория обследования представляет собой участок неразработанного месторождения, который до настоящего времени не подвергался прямому и косвенному техногенному воздействию, и используется в основном в сельскохозяйственном производстве длительное время.

Всего при проведении почвенных исследований было обследовано 67 наблюдательных станций (точек), на которых было заложено 48 разрезов, в том числе 13 разрезов с которых, с учетом требований п. 9.2.18 СП РК 1.02-105-2014 были отобраны пробы на определение следующих показателей физико-химических свойств почв: Гумус; Азот общий; Фосфор валовой; Калий общий; Поглощенные основания (Ca++; Mg++; Na+; K+ и их сумма); Водная вытяжка (HCO3-; CO3--; Cl-; SO4--; Ca++; Mg++; Na+; K+ и сумма солей); Водородный показатель (pH); Валовое содержание углекислоты (карбонатность, содержание CO3 - CaCO3); Гранулометрический (механический) состав.

Для определения химического загрязнения почв было обследовано 23 станции наблюдений, из которых 10 располагались у мест предполагаемого размещения производственных объектов, где были отобраны пробы почв для последующего лабораторного определения: Валовых форм ТМ - Zn; Cu; As; Pb; Fe; Cd; Mn; Подвижных форм ТМ - Co; Cr; Общего содержания нефтепродуктов; Нитратов (NO3-).

Исследования почв для оценки санитарного состояния проводились на 9 участках размещения комплекса сооружений обогатительной фабрики (столовая и общежития), на которых было заложено 9 пробных площадок и отобраны пробы на определения в них числа: Яиц гельминтов; Цист патогенных простейших.

Результаты почвенных исследований

Согласно данных «Технического отчета по проведению инженерно-экологических изысканий территории объектов Горно-обогатительного комбината на месторождении Коксай»:

- Установлено крайне низкое содержание нефтепродуктов, концентрации которых, преимущественно в поверхностных слоях почв, находятся ниже предела определения лабораторного метода. Более высокие показатели нефтепродуктов, определенные в почвах и грунтах, отмечаются на уровне тысячных долей допустимого уровня (ДУ).

- По результатам проведенных исследований, в ряде случаев, выявлены превышения установленных нормативов ПДК/Кларка в почвах, большинством определяемых валовых форм тяжелых металлов. Повышенным содержанием, прежде всего, отличается медь, значения которой в почвах и грунтах отмечаются в широких, динамичных интервалах колебания, не редко выходящих за пределы нормативного значения, достигая предельного превышения в 2,0 ПДК. Повышенное содержание валовой меди, часто является

закономерным проявлением медных месторождений, вследствие высокого ее содержания в рудных залежах и почвообразующих породах (грунтах), на которых формируются и почвы.

- Большинство показателей валовых форм цинка и марганца в почвах находятся ниже утвержденных нормативов ПДК. Единичные превышения валового цинка в грунтах и верхних слоях почв обнаружены на разных участках и достигают уровня 1,1 – 1,4 ПДК. Содержание валовых форм марганца в грунтах относительно низкое, но зафиксировано небольшое, единственное превышение в 1,1 ПДК отмеченное исключительно в поверхностном слое почв.

- Высокими показателями, относительно Кларка, также отличается содержание валовых форм железа и кадмия, для которых нормы ПДК в почвах не установлены. Валовый кадмий фрагментарно выделяется в почвах и грунтах, резко варьируя от нижнего предела определения лабораторного метода до значений, превышающих Кларка в 26 – 32 раза, отмеченные в единичных случаях. Содержание железа характеризуется относительно равномерным распределением, концентрации которого очень близки к уровню Кларка, предельно превышая его в грунтах и почвах в 1,5 – 1,9 раза.

- Превышений нормативного уровня ПДК содержанием валового свинца в почвах, в отличие от остальных определяемых элементов, результатами исследований не отмечено. Содержание мышьяка находится ниже предела определения лабораторного метода, которое отмечаются в почвах всех наблюдательных площадок без исключения.

- Установленные нормативными документами показатели ПДК зачастую не учитывают геохимические особенности провинции и, тем более, локальные особенности почвенного покрова, сформированного на природных аномальных территориях. В почвах над геохимическими аномалиями и участках месторождений некоторые элементы могут содержаться в таком количестве, которое наблюдается в техногенно загрязненных почвах, и могут даже количественно превосходить его. В результате возникают ситуации, в данном случае с медью, где фоновое содержание элемента в почве, обусловленное ее концентрацией в материнской породе и условиями почвообразования, превышает действующие нормативы ПДК.

- Особенностью исследуемой территории является низкое содержание подвижных форм тяжелых металлов, концентрации которых в почвах и грунтах не достигают нормативных значений ПДК. Наиболее низким содержанием из подвижных металлов отличается кобальт, содержание которого в основном составляет сотые доли ПДК. Содержание подвижного хрома, в отличие от подвижного кобальта, в большей части отмечается на уровне десятых долей ПДК.

- По данным проведенных лабораторных исследований превышений нитратами ПДК в почвах и грунтах обследуемой территории не установлено. Их содержание в целом находится на уровне десятых долей установленного нормативного значения. В исключительно редких случаях, содержание нитратов отмечается на предельно близком уровне к показателю ПДК, не превышая его нормы.

- В соответствии с гигиеническими нормативами к безопасности среды обитания, санитарно-паразитологическое состояние почв обследуемых участков под строительство помещений для приема пищи и объектов жилья оценивается как безопасное и чистое, о чем свидетельствуют отрицательные показатели лабораторных исследований на обнаружение в почвах яиц гельминтов и цист патогенных кишечных простейших.

1.1.4. Растительный и животный мир

Растительный мир.

Территория месторождения, согласно последней схеме ботанико-географического районирования, относится к Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-туранской подобласти, Джунгаро-Северотяньшаньской горной провинции (Ботаническая география…, 2003). Растительность данного низкогорного района отнесена к Джунгаро-

Северотяньшаньской группе типов поясности. Месторождение находится в пределах пояса настоящих разнотравно-ковыльно-типчаковых и разнотравно-типчаково-ковыльных степей. Основной тип рельефа – низкогорье. В формировании растительности, в зависимости от рельефа проявляется вертикальная поясность.

Растительный покров представлен полупустынной (пустынно-степной) растительностью, характеризующейся широким распространением пустынных полукустарничковых и полукустарниковых элементов флоры и степных плотнодерновинных злаков.

Доминирующими видами на территории исследований являются мезоксерофиты, мезофиты и ксерофиты. Они относятся, преимущественно, к жизненным формам травянистых многолетников, полукустарничков, полукустарников, кустарничков.

Наиболее часто встречаются: осока джунгарская, овсяница валисская, ковыль волосатик, к. сарептский, пырей ползучий, ежа сборная.

Исследования растительного покрова осуществлялись на тех же площадках, что и исследования почв.

Ландшафт территории принадлежит к засушливым степям с максимальным увлажнением в мае-июне. Пологие склоны и водоразделы имеют сплошной травянистый покров. Древесно-кустарниковая растительность характерна для прирусловой части поймы р. Когалы и её притоков. Арчёвые заросли развиваются на скалистых склонах и водоразделах.

Район расположения объекта характеризуется мезоксерофитными, мезофитными и ксерофитными типами растительности, относящимися к региону Сахары и пустыни Гоби. Наиболее преобладающим местообитанием являются типчаково-ковыльные степные пастбища (овсяница волжская (Festuca valesiaca), ковыль волосистый (Stipa capillata), малая ковыль (Stipa lessingiana)). Полынь горькая (Artemisia spp.), роза Rosa spp. и Spiraea spp. Кустарник встречается на склонах и оврагах среди других полукустарников и многолетников. Долина ручья Коксай и его притоков, пересекающих проектную площадку с севера на юг, заселена влаголюбивой растительностью, такой как заросли ивы Salix и луга.

Пологие склоны и водоразделы в районе проекта Коксай имеют сплошной травянистый покров. Древесно-кустарниковая растительность характерна для прирусловой части пойм. Скудные Арчёвые, кустарниковые и древесные заросли развиваются на скалистых склонах и в водоразделах реки Когалы и некоторых крупных ручьев, в местах меандра.

В некоторых районах выпас скота и аграрная деятельность привели к угнетению естественной растительности, особенно это проявляется в низменностях, которые используются как сенокосы (Проект установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта КоксайТОО «AspanTau LTD»).

На данной территории весьма развита сеть грунтовых дорог. Существующая сеть полевых дорог активно используется местным населением для доставки сельскохозяйственной техники и продукции сенокосов и пашен к населенным пунктам.

Существующая сеть полевых дорог оказывает необратимый вид воздействия, характеризующийся полным уничтожением растительного покрова по трассам дорог, запылением и химическим загрязнением растений вдоль трасс.

Согласно письма РГУ «Областная территориальная инспекции лесного хозяйства и животного мира» по области Жетiсу Комитета лесного хозяйства и животного мира №ЗТ-2023-01656288 от 14.09.2023 года (представлено в *приложении №8*), месторождение Коксай к землям особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не относится.

Кроме того, на территории месторождения отсутствуют:

– Леса, находящиеся на особо охраняемых территориях, оригинальные искусственные посадки и лесозащитные полосы;

– Специфические деревья или группы деревьев, имеющие культурно историческую ценность, оригинальные образцы садово-парковой культуры;

– Геологические, геоморфологические и гидрогеологические экотопы.

Древесные и кустарниковые насаждения на месторождении Коксай не относятся к территории Гослесфонда.

Все существующие насаждения на рассматриваемой территории выполняют защитные функции по сдерживанию оврагообразования, регулированию стоков, скреплению береговой части рек (прирусловые насаждения) и др. Ассортимент пород представлен: вязом мелколистным; ивой белой; ивой серой; кленом ясенелистным; тополем; жостером слабительным; различными видами шиповника и др.

Животный мир.

Материалы, характеризующие животный мир района планируемого строительства ГОК, в зоологической литературе отсутствуют. Однако в последние годы регулярные учеты млекопитающих и птиц там проводили специалисты охотничьих организаций. На выделенном под строительство комбината участке на момент начала изысканий были расположены охотничьи хозяйства (ОХ) Гвардейское и Шаган, занимавшие значительную площадь участка. Для возможности освоения месторождения участок ОХ Гвардейское и ОХ Шаган в последствие исключены.

Из птиц учитывали представителей четырех видов отряда Курообразные. Наиболее многочисленным из них являются серая куропатка, кеклик и перепел, количество которых исчисляется сотнями особей. На части указанной территории встречается также тетерев, однако в меньшем количестве, чем ранее названные виды. В юго-западной части участка в большом количестве регистрируются утки (видовая принадлежность не указывается). Кроме того, из охотничьих объектов для данного участка приводятся голуби и горлицы, кулики.

По данным РГП на ПХВ «Институт зоологии» КН МНВО РК (отчет «Разработка мероприятий по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных в районе месторождения Коксай в Кербулакском район области Жетiсу (Алматы, 2023), большинством сохранившихся в районе месторождения позвоночных животных являются виды, способные адаптироваться к антропогенным ландшафтам, либо синантропы. Учитывая значительный охват исследований, включающий прилегающие территории и продолжительность наблюдений, результаты в разделе приводятся по данным указанного выше отчета.

Территорию месторождения Коксай и прилежащих участках населяют 38 видов млекопитающих (Млекопитающие Казахстана, 1969-1985; Книга генетического фонда фауны Казахской СССР, 1989), что составляет менее 20% от числа видов зверей в Казахстане. К отряду Насекомоядных относится 4 вида (10,2%), Рукокрылых – 9 (23,1%), Хищных – 11 (28,2%), Парнокопытных – 2 (5,1%), Грызунов – 12 (30,8%), Зайцеобразных – 1 вид (2,6%). По результатам отчета РГП «Институт зоологии» (Алматы, 2023 г.) на участке изысканий животные, занесенные в Красную книгу РК, не встречены.

В результате проведенных полевых исследований с февраля по июль 2023 г. на участке месторождения Коксай и прилегающей территории было 87 видов птиц, принадлежащих к 14 отрядам. К отряду Веслоногие – 2 вида, Аистообразные – 1, Гусеобразные – 4, Соколообразные – 16, Курообразные – 3, Журавлеобразные – 2, Ржанкообразные – 7, Голубеобразные – 6, Кукушкообразные – 1, Совообразные – 2, Козодоеобразные – 1, Ракшеобразные – 2, Удодообразные – 1, Воробьинообразные – 39.

В Красную книгу Республики Казахстан (2010) внесены 6 видов птиц: черный аист (*Ciconia nigra*), степной орел (*Aquila nipalensis*), беркут (*Aquila chrysaetus*), бородач (*Gypaetus barbatus*), кумай (*Gyps himalayensis*), журавль-красавка (*Anthropoides virgo*). За время полевых исследований, из редких видов было отмечено три вида птиц: черный аист,

журавль-красавка и беркут. ***Все регистрации редких птиц, занесенных в красную книгу РК находились за границами участка изысканий***

Согласно письму РГУ «Областная территориальная инспекции лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу» Комитета лесного хозяйства и животного мира (на вх. запрос от 29 августа 2023 года за № ЗТ-2023-01656288) от 14.09.2023 года (представлено в *приложении №8*) на выведенной из состава охотничьего хозяйства «Гвардейское» территории, в данный момент, в связи с антропогенными воздействиями на участок, ранее обитавшие здесь дикие животные мигрировали в близлежащие охотничьи угодья. В связи с чем, на запрашиваемом участке места обитания и пути миграции редких и исчезающих копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

В радиусе 10 км от запрашиваемого участка особо охраняемые природные территории отсутствуют. Ближайший ООПТ – государственный национальный природный парк (ГНПП) «Алтынемель» находится к югу от исследуемой территории на расстоянии 17,5 км.

В настоящее время 3 вида млекопитающих, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан (2010) – это тяньшанский бурый медведь, каменная куница и туркестанская рысь обитают вне границ участка изысканий.

Из представителей герпетофауны, на территории месторождения Коксай возможно обитание 7 видов, в том числе амфибий – 2 вида (Зеленая жаба - *Bufotes viridis;* Озерная лягушка - *Pelophylax ridibundus)*, рептилий – 5 видов, из них 2 вида ящериц (Разноцветная ящурка – *Eremias arguta;* Прыткая ящерица - *Lacerta agilis*) и 3 вида змей (Разноцветный полоз - *Hemorrhois ravergier*i; Узорчатый полоз - *Elaphe dione*; Щитомордник Палласа - *Gloydius halys*). ***Краснокнижных представителей герпетофауны на территории месторождения Коксай не обнаружено.***

Натурные исследования ихтиофауны реки Когалы в районе горнорудного месторождения «Коксай» показали присутствие в их тиоценозах 4 таксонов рыб, относящихся к двум семействам: балиторовые и карповые отряда карпообразных. Три таксона представляют собой непромысловые виды рыб – тибетский голец, пятнистый губач и голый осман. Один вид – маринка, имел в прошлом промысловое значение в Балхаш-Алакольском бассейне. В настоящее время промыслового значения не имеет.

Ихтиофауна бассейна р. Каратал, притоком которой является р. Когалы, потенциально включает виды рыб, занесенные в Красную Книгу Казахстана. Однако путей миграций и пригодных условий для их обитания в р. Когалы нет. ***Наличие видов, внесенных в Перечни редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных согласно Постановлению Правительства РК от 31 октября 2006 года N 1034, по результатам исследований не установлено.***

Перифитон реки Когалы в июне 2023 года был представлен 46 видами водорослей из 4 отделов водорослей. В целом, донные биоценозы р. Когалы характеризуются высокими показателями разнообразия и количественного развития. Следовательно, сообщество рыб населяющих водоем в районе проведения исследований имеет достаточную кормовую базу.

Популяции рыб в районе исследований показывают стабильное состояние. Гидрологические условия и уровень обеспеченности кормовыми объектами позволяют оценивать рассматриваемый участок реки Когалы, как имеющий благоприятные условия для устойчивого развития популяций аборигенных видов, и имеющий значимость для воспроизводства их популяций.

1.1.5. Местное население – жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Месторождение Коксай находится на территории Кербулакского района области Жетiсу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения.

Ближайшее населенные пункты:
- село Карымсак – 3,6 км в юго-западном направлении;
- село Шаган Каспанского с/о – 8,87 км в северо-западном направлении;
- село Шаган Когалинского с/о – 3,0 км в юго-восточном направлении;
- село Жаналык – 5,92 км в южном направлении;
-село Коноваловка – 5,96 км в восточном направлении;
- село Кугалы – 8,6 км в восточном направлении;
- село Каспан – на расстоянии 10,85 км в западном направлении;
- село Куренбел – 13,84 км в северо-восточном направлении.

В 15-20 км южнее района месторождения проходит автотрасса Сарыозек-Жаркент, восточнее – шоссе Алтынэмель-Коксу. Основные поселки: Когалы, Шаган (Холмогоровка), Карымсак (Красногоровка), Каспан связаны асфальтированными дорогами с автотрассой.

Район относится к категории слабозаселенных территорий. Относительно высокая плотность населения регистрируется лишь в крупных сельских населенных пунктах, где имеется относительно развитая социально-инженерная инфраструктура. К таковым относятся - села Сарыозек (райцентр) и Когалы (бывший райцентр Гвардейского района).

Местное население занято в основном в сельском хозяйстве и на небольших предприятиях по производству нерудного сырья.

Согласно письму ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-05/207 от 06.10.2022 года (представлено в *приложении №9*), сибиреязвенные захоронения не зарегистрированы и скотомогильники отсутствуют.

Согласно письму ГУ «Аппарат акима» Каспанского сельского округа Кербулакского района №137 от 10.10.2022 г. (представлено в *приложении №10*), в координатах угловых точек участка для ведения горных работ на месторождении Коксай захоронения людей (кладбища) отсутствуют.

Санитарно-эпидемиологическая ситуация в районе расположения месторождения Коксай пригодна для осуществления намечаемой деятельности. Воздействие на жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности не прогнозируется.

1.1.6. Историко-культурная значимость территории

Месторождение Коксай входит в административную территорию Кербулакского района области Жетiсу, согласно архивным и фондовым данным указанный район богат на историко-культурные памятники.

В 2022 году на территории месторождения «Коксай» в Кербулакском районе Жетысуской области была проведена историко-культурная экспертиза с целью определения наличия или отсутствия памятников историко-культурного наследия.

Экспертиза проведена в соответствии с Правилами проведения историко-культурной экспертизы, утвержденными Приказом Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 21 апреля 2020 года №99 по методике проведения археологических экспертиз путем анализа снимков из космоса, а также визуального осмотра местности, а также изучены архивные материалы.

По заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antigue-KZ» №АЭ-2022/021 от 07 декабря 2022 г. на участке «Коксай» в Кербулакском районе Жетысуской области выявлено 124 объектов историко-культурного наследия (ИКН). Из выявленных объектов ИКН 116 соотносимы к эпохе бронзы (три тысячелетие до н.э.), эпохе раннего железа (I тысячелетие до н.э.) и к тюркской эпохе (вторая половина I тысячелетия н.э.).

Все памятники погребального характера. Из них одиночные курганы 22, группа курганов 94. В группе количество курганов 501.

Также из общего числа памятников археологии 7 объектов относится к этнографическому времени и кладбищам современности. Из них 1 памятник руины древних сооружений (может быть поселение бронзового века).

По архивным данным и в государственном реестре памятников историко-культурного наследия местного и республиканского значения информации о памятниках историко-культурного наследия на этой территории не выявлены.

ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» заключило Договор №KSGK/Д004-ВОУ-2023 от «26» апреля 2023 г. с ТОО «Antigue-KZ» на выполнение работ по археологическому исследованию территории месторождения «Коксай» (представлен в приложении №11).

В результате осуществленных научно-исследовательских работ все погребальные памятники, находящиеся на месторождении Коксай были всесторонне исследованы. Изученные объекты, судя по особенностям погребального обряда, погребальных конструкций и сопроводительного инвентаря, а именно в качестве фрагментов керамического сосуда и бронзовых наконечников стрел, соотносимы к погребально-поминальным памятникам в хронологических рамках от сако-усуньского времени до древнетюркской эпохи.

Научные изыскания проведены с соблюдением всех норм полевой археологической методологии. Археологические памятники были детально задокументированы.

Согласно заключению историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 по итогам научно-исслеовательских работ на археологических объектах месторождении "Коксай" в Кербулакском районе, области Жетiсу, составленному ТОО «Antique-KZ» на основании государственной неотчуждаемой лицензии 1-класса №23005717 от 01.03.2023 г. и свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и научно-технической деятельности от 14.02.2022 г., согласно условиям договора № KSGK/Д041-ВОУ-2023 от 26 апреля 2023 г. с ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»:

1. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучениям, реставрации и музеефикации не подлежат.

2. В связи с полной исследованностью памятников археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.

3. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» могут свободно осуществлять земляные и производственные работы, с учетом ниже предоставленных рекомендаций.

Рекомендации по действию компании и ее подрядчиков в случае обнаружения останков и предметов старины при проведении производственных работ:

- При обнаружении человеческих останков или предметов старины рекомендуется немедленно приостановить все производственные работы и сообщить о находке в местный уполномоченный орган.

Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетiсу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетiсу» (представлено в приложении №12).

1.1.7. Социально-экономическая характеристика района

Жетысуская область — область на юго-востоке Республики Казахстан, которая образована 8 июня 2022 года. Административный центр — город Талдыкорган. Территория области составляет 118,6 тыс. км² или 4,4% общей площади территории Казахстана. Расположена на крайнем юго-востоке страны и граничит на востоке с Китайской Народной Республикой, на юге и западе - с Алматинской областью, на севере - с Восточно-Казахстанской областью, на северо-западе примыкает к озеру Балхаш. Область является транспортным коридором между Китаем и республиками Средней Азии, между Россией и Кыргызстаном. В состав области входят 2 города областного значения (Талдыкорган, Текели), 4 города районного подчинения, 8 районов, 352 сельских населенных пункта. На 1

октября 2022 года численность населения области составляет 698,9 тыс. чел. или 3,5% населения РК, плотность – 5,9 чел. на 1 кв.км.

Кербулакский район — административная единица в центре Жетысуской области Казахстана. Административный центр — село Сарыозек.

Территория Кербулакского района составляет 11,5 тыс.кв. км. Кербулакский район образован в 1973 году и является административной единицей Жетысуской области, образованной в 2022 г. Районный центр Кербулакского района - с Сарыозек, областной центр Жетысуской области – г. Тадыкорган.

Расстояние от райцентра до г. Талдыкорган 92 км. Протяженность автомобильных дорог областного и местного значения 331 км. Расстояние от райцентра до г.Алматы 180 км.

Количество сельских и поселковых округов 15. Численность населения Кербулакского района по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 44,498 тыс. человек.

Район относится к категории слабозаселенных территорий. Относительно высокая плотность населения регистрируется лишь в крупных сельских населенных пунктах, где имеется относительно развитая социально-инженерная инфраструктура. К таковым относятся – села Сарыозек (райцентр) и Когалы (бывший райцентр Гвардейского района).

Кербулакский район располагает разветвленной транспортной сетью, имеются автомобильный и железнодорожный виды транспорта. Связь с областным центром - г. Талдыкорган осуществляется по автомобильной дороге республиканского значения Алматы - Усть-Каменогорск и железной дороге Алматы - Семипалатинск.

Кербулакский район относится к региону аграрной направленности со значительным производственно-экономическим потенциалом. Сельское хозяйство Кербулакского района специализируется главным образом на богарном земледелии (возделывание сельхозкультур без искусственного орошения) и животноводстве.

Потенциал сельского хозяйства позволяет обеспечить район экологически чистыми продуктами, сформировать плодоовощной и молочный кластеры, участвовать в обеспечении продовольственного пояса вокруг г. Алматы.

Промышленный потенциал района обеспечивают залежи полезных ископаемых: золото, серебро - месторождения Архарлы, Бетбастау, Игилик, Керимбек; цеолиты и шунгиты - месторождения Шанханай, Коксу; туф - месторождения Архарлы и Сарыбулак, габбро-диабазы - месторождение Жоламанское, мрамор – месторождение Жамансайское, известняк - месторождение Алтынемельское. На месторождении Майтобе ведется добыча и переработка цеолита.

В структуре Кербулакского района в 2023 г. доля сельского хозяйства составила 63%, промышленности и строительства - 30%, сфера услуг и обрабатывающая промышленность – 7%.

По данным Государственного учреждения «Отдел экономики и бюджетного планирования Кербулакского района», по состоянию на 1 января 2023 г. количество занятого в трудовой деятельности населения в Кербулакском районе составило 20,5 тыс. человек (94,7% от общего числа экономически активного населения). Число работающих по найму во всех сферах деятельности составило 15 128 человек, самозанятых – 11 405 чел., количество безработных - 1 089 человек. Уровень безработицы составил 5,0%.

Факторами, способствующими дальнейшему развитию района, являются: географическое расположение района в благоприятной природно-климатической зоне, наличие плодородных земель в Когалинском массиве орошения, прохождение по территории района транспортных коридоров, а также относительная близость к областному центру г. Талдыкорган и городу республиканского значения Алматы

План развития Кербулакского района предусматривает развитие и поддержку малого и среднего предпринимательства; развитие торговли (внутренняя торговля); улучшение экологической ситуации (развитие возобновляемых ресурсов и источников энергии); развитие спортивного и культурно-познавательный туризма; снижение уровня

безработицы и миграции населения; улучшение качества здравоохранения и образования населения; развитие спорта и культуры.

Социальное обеспечение и социальная помощь в Кербулакском районе осуществляется в виде предоставления социально - уязвимым слоям населения широкого спектра социальных услуг: денежные выплаты - это адресная социальная помощь, жилищная помощь, пособия на детей до 18 лет из малообеспеченных семей со среднедушевым доходом, не превышающим стоимость продовольственной корзины; предоставление инвалидам услуг и технических вспомогательных средств реабилитации; обслуживание на дому престарелых и инвалидов и т. д. Финансирование программ социальной защиты осуществляется за счет средств государственного бюджета.

Продолжается работа по подготовке к переходу на 12-летнее образование, в рамках которой осуществляется экспериментальная деятельность в организациях образования:

- исследование результативности республиканского эксперимента по введению 12-летнего образования в начальной и основной школе;
- эффективность проведения внедрения профильного обучения в 10-11-х классах школ области.

Увеличивается компьютерный парк.

В районе проводится целенаправленная работа по организации питания учащихся в организациях образования.

1.2. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1.2.1. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от намечаемой деятельности

В случае отказа от намечаемой деятельности изменений окружающей среды не прогнозируется.

Проведение добычных работ на месторождении Коксай предусмотрено для обеспечения перспективной деятельности предприятия ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на 22 года.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан сопровождаются мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию.

Эксплуатация месторождения Коксай не окажет негативного воздействия на условия проживания местного населения.

Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших населенных пунктов. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в производстве, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

1.2.2. Охват изменений в состоянии всех объектов охраны окружающей среды

В отчете «Оценка воздействия на окружающую среду» отражено воздействие объекта намечаемой деятельности на *атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земли, почвы, растительность, животный мир*.

Отчет о возможных воздействиях подготовлен с учетом содержания Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданного

Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 07.06.2024 г. №KZ18VWF00175307 (представлено в приложении №1) согласно Приложению 2 к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 октября 2021 года №424 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки).

Сводная таблица замечаний и предложений по Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» представлена в приложении №29

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

Месторождение Коксай расположено на земельных участках с кадастровыми номерами: 24:260:068:477 (464,0 га); 24:260:068:476 (258,0 га); 24:260:082:284 (33,0 га). Категория земель участков – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение земельных участков – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Акты на земельные участки №2023-45739, №2023-41691, расположенные в области Жетiсу, Кербулакском районе, с.о. Жайнак Батыр и Акт на земельный участок и №2023-47150, расположенный в области Жетiсу, Кербулакском районе, с.о. Когалы представлены в *приложении №13*.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Месторождение Коксай представлено вкрапленными, прожилково-вкрапленными медными рудами в гранитоидах коксайского комплекса. Основной полезный компонент руд - медь, второстепенные - молибден, золото, серебро. Рудные минералы – халькопирит, пирит, молибденит, золото.

Запасы полезных ископаемых месторождения Коксай подсчитаны в рамках «ТЭО промышленных кондиций на медные руды месторождения Коксай с подсчётом запасов по состоянию на 01.09.2022 г.» и утверждены протоколом ГКЗ РК №2535-23-У от 13.03.2023 г. (представлен в *приложении14*).

В настоящее время запасы полезных ископаемых месторождения Коксай подсчитаны компанией ТОО «Orient Exploration Team» в 2024 году (Технический отчет «Оценка минеральных Ресурсов и минеральных Запасов меднопорфирового месторождения Коксай в области Жетiсу, согласно кодексу KAZRC по состоянию на 01.01.2024г.»).

Плановая производительность месторождения достигает до 62,7 млн.т руды в год (в среднем порядка 50 млн.т руды в год). Всего для добычи балансовых запасов в количестве 990,6 млн.т необходимо попутно удалить 1 175 млн.м.куб вскрышных пород.

В 2022 году ТОО «LGS-Геосервис» по заданию ТОО «КСГК» выполнена оценка запасов известняков (карбонатного сырья) до глубины 150 м из скалистых пород вскрыши месторождений Коксай. Запасы известняков утверждены МД «Южказнедра» Протоколом № 3047 от 23.02.2023г. (представлено в *приложении №15*).

Таким образом, помимо медных руд, в границы карьеров частично вовлекаются запасы Коксайского месторождения известняков в количестве 38,8 млн.т, которые также подлежат разработке.

Правом недропользования на проведение разведки и добычи медных руд месторождении Коксай обладает ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная

Компания» на основании Дополнения №1 от 25 июня 2014 г. к Контракту №1777-ТПИ от 23 июня 2005 г.

Геологический отвод для разведки меди, золота, серебра, молибдена на месторождении Коксай предоставлен ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на основании протокола №28 заседания Экспертной комиссии компетентного органа от 11 сентября 2019 г.

Проведение работ проектируется в пределах площади геологического отвода. Дополнительного изъятия земель не предусматривается.

1.4. ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оператором проекта является ТОО «КСГК». ТОО «КСГК» планирует строительство горно-обогатительного комбината на месторождении Коксай. Для подъезда к горно-обогатительному комбинату будет построена автомобильная дорога. Вывоз готовой продукции планируется по железной дороге от станции Сарыозек.

Горно-обогатительный комбинат на месторождении Коксай включает следующие основные объекты: карьеры и отвалы вскрышных пород (**рассматриваются в настоящем ПГР**), а также рудный конвейер, дробильно-сортировочный комплекс, обогатительная фабрика, хвостовое хозяйство с оборотным водоснабжением, гидрометаллургическое производство (кучное выщелачивание окисленных руд, цех переработки растворов), гидроузлы, объекты вспомогательного и обслуживающего назначения, энергетического хозяйства, транспортного хозяйства и связи, водоснабжения, теплоснабжения и канализации, электроснабжение, газоснабжение (**рассматриваются отдельными проектами**).

Водные объекты в пределах месторождения Коксай являются мелкими, многие из них пересыхающие и на существующее положение на них отсутствуют гидротехнические сооружения, но в будущем в районе месторождения Коксай планируется размещение комбината, в связи с чем для отведения стока поверхностных водотоков с водосборной площади, на которой будет располагаться комбинат запроектировано три водоотводящих канала (П-1, П-2, П-3), с помощью которых поверхностные воды отводятся с водосборной площади объектов комбината (**подробнее в РП «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения»**).

Для исключения попадания стока поверхностных вод с северной части промплощадки в карьеры, а также для аккумуляции воды на технологические нужды, планируется создание трёх гидроузлов с последующей откачкой накопленной воды в регулирующую ёмкость в составе пруда-накопителя. Гидроузлы в виде накопителей воды предназначены для предотвращения подтопления карьера с северной и северо-восточной сторон.

Водоотведение поверхностных вод, а также карьерных и подотвальных вод предусмотрен в одну двухсекционную регулирующую емкость, откуда вода будет подаваться для водоснабжения обогатительной фабрики.

В северной части площадки, на среднем расстоянии около 500 м планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами.

Водоотводящий канал П-1 отводит воду следующих поверхностных водотоков: руч. Коксай, Правый приток №1 руч.Коксай на 6-ом км от истока; руч.Байгабат; руч.Карамола; Правый приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока и руч.Косбастау в руч. Булак, водоохранная зона которого находится за пределами Коксайского месторождения.

Параметры канала П-1: длина — 8633 м; расход — от 7,92 до 38,37 м3/с; ширина по дну — от 2 до 18 м.

Водоотводящий канал П-2 отводит воду следующих поверхностных водотоков: Правый приток №2 притока №3 руч.Коксай на 4-ом км от истока и девый приток №3 руч.Коксай на 9-ом км от истока в правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока.Объем воды для отведения по правому притоку №9 реки Когалы в многоводный год (1% обеспеченности) составит около 60 м3/с, что составляет около 50% от расхода реки Когалы (примерно 120 м3/с). Параметры канала П-2: длина — 4140 м; расход — 23,80 м3/с; ширина по дну — 12 м.

Водоотводящий канал П-3 отводит воду Правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока и воду, поступающую с канала П-2, в Левый приток №9-1 притока №9 руч.Когалына 11-ом км от истока. Параметры канала П-3: длина — 507,4 м; расход — 43,68 м3/с; ширина по дну — 10 м.

Для отведения стока поверхностных водотоков с водосборной площади месторождения Коксай запроектировано девять водоотводящих каналов (К1-К9), с помощью которых поверхностные воды отводятся с водосборной площади. Каналы рассчитаны на пропуск 1% расхода водотоков с контролируемой площади. Трассировка каналов позволяет отвести воду самотечно без использования насосного оборудования.

Правобережные каналы К1 – К3 отводят воду от следующих водотоков: Левый приток №5 притока №4 руч.Белый Ключ на 4-ом км от истока; Левый приток №4 руч.Белый Ключ на 6-ом км от истока; руч.Белый ключ; Левый приток №3 притока №2 руч.Белый Ключ на 3-ем км от истока; Левый приток №2 притока №1 руч.Белый Ключ на 3-ем км от истока и Правый приток №1 руч.Белый Ключ на 10-ом км от истока в Левый приток №9-1 притока №9 руч.Когалы на 11-ом км от истока. Параметры канала К1: длина — 3250 м; расход — 16,3 м3/с; ширина по дну — 9 м. Параметры канала К2: длина — 1964 м; расход — 13,44 м3/с; ширина по дну — 7м. Параметры канала К3: длина — 2780м; расход — 7,75 м3/с; ширина по дну — 5м.

Левобережные каналы К4 – К9 отводят воду от следующих водотоков: Правый приток №1 руч.Коноваловская на 6-ом км от истока; Левый приток №2 притока №1 руч. Коноваловская на 5-ом км от истока; руч.Коноваловская; Левый приток №3 руч.Коноваловская на 5-ом км от истока; Правый приток №2 руч. Бурымбай на 9-ом км от истока; руч.Бурымбай и Левый приток №1 руч. Бурымбай на 7-ом км от истока в Правый приток №10 правой протоки р.Когалы на 18-ом км от истока. Параметры канала К4: длина — 2306м; расход — 11,6м3/с; ширина по дну — 7 м. Параметры канала К5: длина — 439м; расход — 14,7м3/с; ширина по дну — 5 м. Параметры канала К6: длина — 2795м; расход — 22,1м3/с; ширина по дну — 14 м. Параметры канала К7: длина — 2203м; расход — 25,25м3/с; ширина по дну — 13 м. Параметры канала К8: длина — 345м; расход — 29,05м3/с; ширина по дну — 10 м. Параметры канала К9: длина — 1580м; расход — 36,05м3/с; ширина по дну — 12м.

С помощью данной системы водоотводных каналов и гидроузлов планируется переброска стока с водосборной территории (проектируемых рек) в русло реки Когалы и далее по рекам Биже и Каратал в озеро Балхаш.

Часть воды планируется направлять в р.Когалы через ее в Правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока, расположенный вне границ объектов комбината.

Канализование русла предусматривает выполнение земляных и строительных работ, нарушение естественного состояния территории, снятие почвенного слоя, что может повлечь загрязнение водного объекта, ухудшение качества воды, которая используется водопользователями ниже по течению реки Когалы. С учетом расположения правого притока №9 р.Когалы вне границ планируемых объектов проекта Коксай, выполнениеканализования его русла нецелесообразно, предлагается сохранить русло водного объекта в естественном состоянии.

Данные решения детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Реализация проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения» будет осуществлена до начала добычных работ на месторождении Коксай.

Полная реализация проекта по отведению стока рек будет осуществлена до подачи проектных документов на получение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду, в связи с прямой связью с намечаемой деятельностью.

Проектирование и реализация сопутствующих объектов будет неактуальная в случае если предприятия не получит согласование на ведение работ по добыче. На сегодняшний день предприятием установлены водоохранные зоны и полосы на для 12 водных объектов, проект строительства руслоотводных каналов проходит установленные законодательством согласования.

Переработку медной руды планируется осуществлять на обогатительной фабрике, производительностью по руде 50 млн.т/год, которая включает:

- Первичное дробление рядовой руды и транспортировку дробленой руды наземным конвейером на склад крупнодроблёной руды;
- Измельчение и классификация руды – подготовка руды к флотационному переделу;
- Флотационный передел - состоящий из основных операций (основной, контрольной и трех перечистных операци) – процессы разделения минералов от пустой породы;
- Сгущение и фильтрация флотационного концентрата – процессы разделения жидкой фазы от твердой части, с получением твердой части (кек) с низким содержанием воды.

УКВ (участок кучного выщелачивания) основные параметры:

- Производительность по окисленной руде – 2,5 млн тонн в год (1,56 млн м3/год);
- Для организации участка кучного выщелачивания выделена площадь с размерами 750х880 метров, без учета размеров периметральных берм. При подборе площади под штабели руды было учтено, что один ярус должен вмещать руды не менее, чем на 2 года работы. Укладка дробленой руды производится конвейерно-укладочным комплексом в штабеля на специальное дренажное основание с противофильтрационным экраном. После формирования штабеля, на поверхности устанавливается система капельного орошения;
- Технологический узел распределения растворов предназначен для распределения выщелачивающих растворов при орошении рудных штабелей;
- Процесс экстракции (цех экстракции) предназначен для перераспределения растворенной меди из растворов выщелачивания в промежуточные растворы-раегенты.
- Процесс электролиза (цех электролиза) – технологические процессы выделения растворенной меди из электролита на катоды при воздействии электричества на эти растворы-реагенты.
- Получение конечной продукции – катодной меди.

Хвостохранилище:

Сооружения системы складирования хвостов предназначены для создания необходимой емкости для приема хвостов и их складирования, отстоя и осветления оборотной воды в отстойном пруду хвостохранилища, в состав входит:

- Ограждающие дамбы хвостохранилища;
- Сооружения системы гидротранспорта хвостов - предназначены для подачи отвальных хвостов в хвостохранилище;

– Сооружения системы оборотного водоснабжения - предназначены для подачи осветленной воды из отстойного пруда хвостохранилища на нужды предприятия.

Складирование хвостов осуществляется намывным способом с отсыпкой дамб обвалования на намытый пляж из хвостов.

Объекты фабрики, УКВ и хвостохранилище рассматриваются в рамках отдельных проектов.

Дробильный комплекс

Самосвалами сульфидная и вторичная руда из карьера будет доставляться в дробильный комплекс, расположенный на восточном борту карьера Западный (отметки от +1300 м до +1350 м). Дробильный комплекс состоит из следующего оборудования: приемный бункер №1, №2, гидромолот, дробилка гирационная, питатель №1, №2, конвейеры №1, №2, №3, №4. Дробильный комплекс дополнительно комплектуется краном и гидравлическим молотом, для разлома крупных кусков руды. Руда ссыпается одновременно с четырех машин в приемный бункер №1. Дробление руды осуществляется в гирационной дробильной установке.

Питатель №1 подает дробленый материал крупностью -250 мм на этапы дальнейшей транспортировки. По конвейеру №1 дробленая руда поступает в приемный бункер №2, откуда пересыпается на питатель №2, и далее на ленточный конвейер №2. С конвейера №2 дробленый материал подается на крутонаклонный конвейер и поднимается из карьера на поверхность. Транспортировка дробленой руды с дробильно-сортировочного комплекса, осуществляется конвейерами №3 и №4 на обогатительную фабрику, расположенную в 2 км к северу от борта карьера.

Строительство дробильного комплекса рассматривается в рамках отдельного проекта.

В 400 м к северо-западу от карьера Западный будет размещаться дробильный комплекс по производству щебня (**рассматривается в рамках отдельного проекта**).

1.4.1. Производственно-технические показатели

Месторождение Коксай представлено вкрапленными, прожилково-вкрапленными медными рудами в гранитоидах коксайского комплекса.

Основной полезный компонент руд - медь, второстепенные - молибден, золото, серебро. Рудные минералы – халькопирит, пирит, молибденит, золото.

Свойства горных пород и руд, условия их залегания, масштабы предстоящей деятельности и экономические условия обуславливают разработку месторождения открытым способом.

Разработка месторождения медных руд Коксай планируется открытым способом в контурах двух карьеров.

Планом горных работ рекомендуется очередность отработки запасов, предполагающая начало горных работ Западным с вовлечением Восточного карьера на второй год отработки. Разработку карьера Западный рекомендуется начать с центральной его части, для вовлечения в отработку запасов с более высоким содержанием полезных ископаемых. Указанная очередность отработки может быть изменена в случае производственной необходимости при эксплуатации месторождения.

Показатели карьеров: Западный карьер: длина-2999 м, ширина-2003 м, верхняя отметка-1404 м, нижняя отметка-455 м, глубина-949 м, горная масса 1 531 млн.м3.

Восточный карьер: длина -1568 м, ширина -455 м, верхняя отметка -1384 м, нижняя отметка-1190 м, глубина-194 м, горная масса – 26,524 млн.м3.

Плановая производительность месторождения достигает до 62,7 млн.т руды в год (в среднем порядка 50 млн.т руды в год). Всего для добычи балансовых запасов в количестве

990,6 млн.т необходимо попутно удалить 1 175 млн.м.куб вскрышных пород. Также попутно будет добыто 38,8 млн.т известняка.

Разработка карьеров будет сопровождаться эксплоразведочными работами, основной задачей которых является уточнение особенностей пространственного размещения и строения рудных тел, а также количества и качества руды в пределах уступов, находящихся в очистной выемке. На вскрытой поверхности каждого уступа (подуступа) через 10 метров бульдозером будет производиться зачистка полотна с последующим составлением геологической документации.

Проведение опережающей эксплуатационной разведки предусмотрено с опережением добычных работ. Сеть выработок опережающей эксплуатационной разведки определяется с учетом особенностей геологического строения, характера изменчивости оруденения по рудным телам, а также данных бурения прошлых лет. Проведение эксплуатационной разведки и эксплуатационного опробования предусмотрено силами геологической службы предприятия.

Общий срок эксплуатации составит 22 года (2025-2046 гг.), в том числе карьер Западный будет отрабатываться в течении 22 лет, карьер Восточный – 4 года. В 1-4 годы предполагается ведение горно-капитальных работ на Западном карьере. На 2-3 годы горно-капитальные работы также будут вестись и на Восточном карьере. Добычные работы начинаются со второго года. Согласно сводного календарного графика разработки месторождения максимальный объем добычи руды достигается на 6 год отработки месторождения. На 22 год отработки происходит затухание горных работ и доработка балансовых запасов.

Система разработки в карьерах принята транспортная, нисходящая, уступная, горизонтальными слоями с транспортировкой вскрышных пород во внешние отвалы, а добытой руды – на рудные склады.

Верхняя толща месторождения представлена вскрышными породами, экскавация которых возможна без предварительного рыхления буровзрывным способом.

Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ для рыхления скальных вскрышных пород, а также сульфидных и окисленных руд. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы.

Максимальная производительность по добыче руды будет достигать 62,72 млн. т/год (на 6 год добычи). В среднем объем добычи руды составляет 50,0 млн. т/год.

Помимо медных руд, в границы карьеров частично вовлекаются запасы Коксайского месторождения известняков в количестве 38,8 млн.т, которые также подлежат разработке.

Годовая производительность по вскрыше принимается в объёмах, необходимых для достижения требуемой производительности по добыче руды.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. Метод работы вахтовый, продолжительность вахты 15 рабочих дней.

Перед началом горных работ с проектной площади предусматривается снятие почвенно-растительного слоя (ПРС). Мощность снятия ПРС составляет в среднем 0,3 м.

При разработке месторождения, помимо внешнего размещения вскрышных пород, предусмотрено размещение:

- почвенно-растительного слоя – на складах ПРС;
- окисленной балансовой руды - на рудном складе, расположенном в северной части от карьера Западный;
- известняка – на площадке производства извести;
- щебня – на северо-западном борту карьера Западный.

К основным вспомогательным работам отнесены:

- прогрессивная рекультивация;
- строительство и обслуживание автодорог;
- планировочные и прочие работы.

На вспомогательных работах предполагается задействовать в т.ч. то же оборудование, что будет задействовано на основных работах.

Для механизированной очистки рабочих площадок и для формирования предохранительных и транспортных берм предусматриваются экскаваторы с малой емкостью ковша, бульдозеры, либо фронтальный погрузчик. Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозерами.

Очистка дорог от снега, осыпей, грязи и формирование дорожного покрытия производится с помощью автогрейдера. Для предотвращения и ликвидации гололеда могут применяться абразивные материалы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги.

Стратегией строительства предприятия предусмотрено опережающее строительство подъездной и внутренних технологических автодорог. Максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель реализовано в проекте за счет следующих проектных решений:

А. Отвалы вскрышных пород спроектированы высотой более 200 м, что обеспечит размещение их на минимальной площади.

Б. Межплощадочные автодороги спроектированы с учетом обеспечения минимального плеча откатки транспортируемых грузов, что также снижает площадь нарушаемых земель.

В. Склады окисленных руд и известняка частично размещаются на территории, предназначенной для последующего размещения вскрышных пород отвала №3. К моменту формирования отвала №3 склады с данной территории будут удалены, что также способствует сокращению площади нарушаемых и отчуждаемых земель.

Пыление при проведении работ в карьерах зависит от ряда факторов: крупности и минералогического состава горных пород и технологии их складирования, а также ветрового режима района месторождения.

При осуществлении намечаемой деятельности предусмотрены мероприятия по пылеподавлению на участках работ (склады ПРС, отвалы вскрышных пород, рудные склады, внутрикарьерные дороги) при помощи поливооросительной машины. С целью снижения пылевыделения при взрывных работах предусматривается использование водной забойки буровых скважин, проведение полива водой разрушенного взрывом блока и пылегазового облака.

Пылеподавление на месторождении Коксай при ведении горных работ будет производиться в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году с периодичностью до 6 раз в сутки). Удельный расход воды при орошении дорог принимается 1 л/м^2. Забор воды для пылеподавления предусмотрен из пруда-накопителя.

Пруд-накопитель предназначен для сбора воды с гидроузлов, карьерного водоотлива и подотвальных вод. Пруд имеет постоянное расположение и размещается в 1,45 км к северо-востоку от карьера Западный. В связи с особенностью рельефа пруд-накопитель частично заглубленный, частично в насыпи. Ложе пруда гидроизолируется. В качестве противофильтрационного экрана применена геомембрана гладкая HDPE 1.5 мм с предварительно уложенным геотекстилем по дну и на откосах емкости.

Пруд-накопитель состоит из двух секций, которые представляют собой емкости, организованные в полувыемке - полунасыпи, с устройством противофильтрационного экрана. Емкость пруда создается выемкой до проектной отметки дна пруда-накопителя (1423.0 м) и возведением ограждающей дамбы из местного грунта (выемки) до проектной отметки гребня дамбы (1429.0 м). Емкость основной секции – 85,0 тыс. м3, размеры в плане составляют 170х135 м.

С целью возможности забора воды, подаваемой с гидроузлов насосными станциями, в составе пруда-накопителя предусмотрена отдельная малая секция (регулирующая

ёмкость) с объемом регулирования 35,0 тыс.м3 и размерами в плане 130х80 м. Общий объем воды, размещаемый в пруде-накопителе составляет 120,0 тыс.м3, глубина - 6 м.

Ограждающая дамба пруда-накопителя – насыпная. Параметры ограждающей дамбы: max.высота дамбы по оси - 9.58 м; ширина дамбы по гребню - 6.0 м; заложение верхового откоса - 1:3; низового откоса - 1:2.5.

Крепление низового откоса выполняется растительным грунтом, высота слоя h = 0.20 м. Гребень пруда крепится щебнем фракции от 40 до 70 мм, h = 0.20 м с предварительно уложенным геотекстилем плотностью 350 г/м 2 на всю ширину гребня дамбы.

Для контроля осадок дамбы и герметичности гидроизолирующей геомембраны на дамбе пруда-накопителя устанавливается КИА. Состав КИА дамбы пруда-накопителя:

- на ПК 0+00.00: - скважина наблюдательная СН-1; - марка поверхностная МП-1.
- на ПК 7+20.00: - скважина наблюдательная СН-2; - марка поверхностная МП-2.
- на ПК 4+70.00: - скважина наблюдательная СН-3; - марка поверхностная МП-3.
- на ПК 2+20.00: - скважина наблюдательная СН-4; - марка поверхностная МП-4.

В качестве средства пылеподавления может быть использован также реагент типа «Экобарьер», либо аналогичный. Возможность применения реагента на пылеподавлении следует установить экспериментальным путем при эксплуатации месторождения.

В рамках намечаемой деятельности для проведения горных работ на месторождении Коксай запроектированы следующие основные объекты:

Перечень основных объектов

№	Наименование объекта	Назначение
1	Карьер Западный	Добыча руды
2	Карьер Восточный	Добыча руды
3.1	Отвал вскрышных пород №1	Размещение вскрышных пород
3.2	Отвал вскрышных пород №2	Размещение вскрышных пород
3.3	Отвал вскрышных пород №3	Размещение вскрышных пород
4	Подотвальные дороги	Организация системы отвода подотвальных вод
5	Технологические автодороги	Транспортировка горной массы
6	Склад окисленных руд	Складирование окисленных руд
7	Склад известняка	Складирование известняка
8	Пруд накопитель	Накопление воды
9	Склады ПРС	Складирование ПРС
10	Водовод	Водоотведение
11	Склад щебня	Складирование щебня

Подключение электропотребителей осуществляется согласно техническому условию исх. письмо №КСГК-0263 от 16 мая 2024 года выданный ТОО «Консолидированная строительная горнорудная компания». Согласно ТУ точкой подключения принят коммутационный аппарат концевых опор ЛЭП 10 кВ. Разрешенная мощность – 7 423,2 кВт.

Потребители электроэнергии – насосы водоотлива, насосные станции. Подключение насосов на напряжение 0,4 кВ выполняются от комплектных подстанций типа КТПН 1000, 250, 160, 100, 63 и 25 кВА 10/0,4 кВ. Потребление электрической нагрузки посчитано на период 273 дней в году с учетом работы на 12 часов.

Для освещения района проведения работ: карьеров, складов и отвалов применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая, в количестве не менее 2 шт. на каждой площадке. Общее количество осветительных мачт – 20 шт. По мере разработки карьеров и отсыпки отвалов мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ.

Проектом предусмотрено вечернее освещение карьеров, освещение отвалов и складов. Освещенность района проведения работ в карьере и отвале не менее 0,2 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Защитное заземление работающих в карьере стационарных и передвижных электроустановок, машин и механизмов напряжением до 1000В и выше выполняются общим, и осуществляется в виде непрерывного электрического соединения между собой заземляющих проводов и заземляющих жил гибким кабелем, с помощью которых заземляющие части присоединяются к заземлителям, причем непрерывность цепи заземления должна автоматически контролироваться. Сопротивление в любой точке общего заземляющего устройства на открытых горных работах не должно превышать 4 Ом.

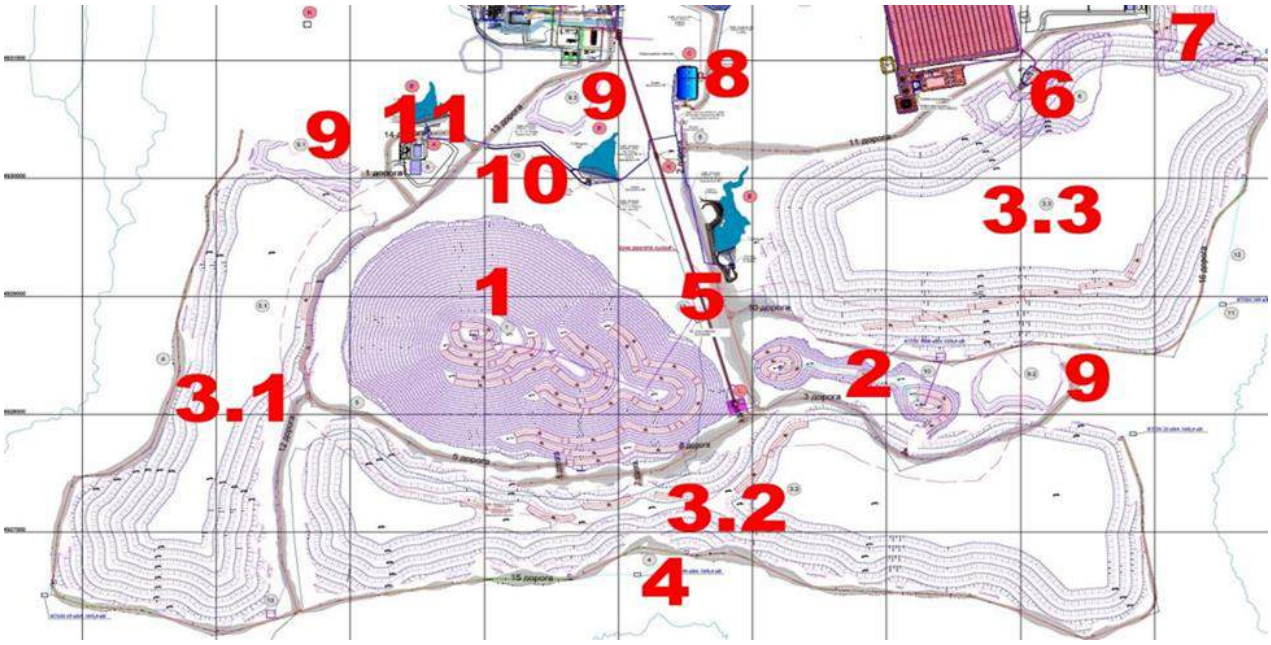


Рис. 4 - Генплан месторождения Коксай

1.5. ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Согласно Экологического Кодекса РК за №400VI от 2 января 2021 г добыча цветных металлов входит в перечень областей применения наилучших доступных техник.

При проведении работ на месторождении Коксай предусматривается применение наилучших доступных технологий согласно Справочнику по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)», утвержденному постановлением Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года №1101 и действующего с 08.12.2023 года.

Заключение по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» утверждено постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года №161.

В целях снижения воздействия на окружающую среду от производственной деятельности предприятия предусмотрено применение следующих наилучших доступных техник (НДТ):

Система экологического менеджмента

- определение экологической политики, которая включает в себя постоянное совершенствование производства со стороны руководства;

- планирование и реализация необходимых процедур, целей и задач в сочетании с финансовым планированием и инвестициями. Внедрение процедур, в которых особое внимание уделяется: структуре и ответственности, подбору кадров, обучению, осведомленности и компетентности персонала, коммуникации, вовлечению сотрудников, документации, эффективному контролю технологического процесса, программам технического обслуживания, готовности к чрезвычайным ситуациям и ликвидации их последствий, обеспечению соблюдения экологического законодательства;

- отслеживание разработки экологически более чистых технологий.

Управление энергопотреблением

- применение энергосберегающих осветительных приборов;

- применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности.

Мониторинг выбросов

- выполнении мониторинга атмосферного воздуха основное внимание должно уделяться состоянию окружающей среды в зоне активного загрязнения (для источников загрязнения атмосферы), а также в зоне воздействия в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства.

Управление водными ресурсами

- отказ от использования питьевой воды для производственных линий;

Шум

- регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств;

- ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема взрывчатых веществ;

- предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня.

Снижение эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух

- определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли;

- применение большегрузной высокопроизводительной горной техники;

- применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы;

- уменьшение количества взрывов путем укрупнения взрывных блоков;

- использование в качестве ВВ простейших и эмульсионных составов с нулевым или близким к нему кислородным балансом;

- проведение взрывных работ в оптимальный временной период с учетом метеоусловий;

- орошение взрываемого блока и зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой, пылесмачивающими добавками и экологически безопасными реагентами;

- применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин и шпуров);

- использование естественной обводненности горных пород и взрываемых скважин;

- позиционирование буровых станков в реальном времени с применением системы контроля параметров высокоточного бурения;

- применение технической воды и различных активных средств для связывания пыли;

- оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин;

- применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев;

- пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой.

Снижение сбросов сточных вод

- внедрение систем селективного сбора карьерных вод;

- применение рациональных схем осушения карьерных полей;

- оптимизация работы дренажной системы;
- изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока;
- отвод русел рек за пределы горного отвода;
- недопущение опережающего понижения уровней подземных вод;
- предотвращение загрязнения карьерных вод в процессе откачки;
- организация системы сбора поверхностных сточных вод с породных отвалов;
- перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище;
- отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков;
- организация ливнестоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов;
- организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями;
- выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии.

Управление отходами

- использование отходов добычи во вторичном производстве и строительных материалов.

В соответствии с Заключением по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» перечисленные НДТ, не носят нормативный характер и не являются исчерпывающими. Могут использоваться другие техники, обеспечивающие достижение технологических показателей, связанных с применением НДТ, при нормальных условиях эксплуатации объекта.

Технологические показатели потребления ресурсов должны быть ориентированы на внедрение НДТ, в том числе прогрессивной технологии, повышение уровня организации производства соответствовать наименьшим значениям (исходя из среднегодового значения потребления соответствующего ресурса) и отражать конструктивные, технологические и организационные мероприятия по экономии и рациональному потреблению.

Иные технологические показатели рассматриваются исходя из индивидуальных особенностей предприятий по используемому сырью и топливу, требованиям к качеству выпускаемой продукции и иным факторам с учетом положений справочников по НДТ смежных отраслей/сопоставимых процессов, а также возможности внедрения соответствующих НДТ. Необходимо учитывать финансовые и технические ресурсы предприятия при выборе НДТ в конкретных условиях, что обеспечит эффективность в достижении технологических показателей.

1.6. ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ

Строительство зданий и сооружений на месторождении Коксай согласно «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу» не предусматривается. В рамках плана горных работ план постутилизации существующих зданий по окончании работ на месторождении не разрабатывается.

Полный комплекс развития предприятия, включая строительство обогатительной фабрики, производственных цехов, объектов производства предусматривается в составе отдельных проектов.

План постутилизации зданий и сооружений по окончании работ на месторождении будет предусмотрен в составе этих проектов.

1.7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

1.7.1. Определение санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона объекта (СЗЗ) определена согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования 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).

Проектируемая деятельность – открытая разработка медных руд, соответствует пп. 10 п. 11 раздела 3 «Добыча руд, нерудных ископаемых, природного газа» Приложения 1 правил: «Производства по добыче металлоидов открытым способом». СЗЗ – 1000 м.

Согласно п.3.1 раздела 1 Приложения 2 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан **намечаемая деятельность относится к объектам I категории.**

В границах СЗЗ отсутствуют:

1) жилая застройка;

2) ландшафтно-рекреационные зоны, площадки (зоны) отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;

3) создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;

4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования;

5) объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых в качестве продуктов питания.

6) объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и (или) лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических объектов;

7) объекты пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевых продуктов;

8) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.

Согласно п. 50 санитарных правил, СЗЗ для объектов I класса опасности предусматривает озеленение не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При расположении объекта на удалении от населенных пунктов, допускается озеленение территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.

Однако, озеленение 40 % СЗЗ нецелесообразно, поскольку ближайшая жилая зона находится на расстоянии 3,0 км (с. Шаган Когалинского с/о). Таким образом, рассеивание обеспечит отсутствие воздействия на жилую зону. Кроме того, участок расположения месторождения неблагоприятен для выращивания деревьев (низкая влажность климата, отсутствие поливных источников, удаленность поселков и водозаборов). Поэтому высадка зеленых насаждений будет осуществляться как природоохранное мероприятие на участках, согласованных с местным исполнительным органом и располагающихся в ближайших населенных пунктах. Работы по уходу за зелеными насаждениями будут осуществляться подрядными организациями, имеющими договор с администрацией этих поселков, за счет Заказчика ПГР.

Для плана горных работ предварительная (расчетная) СЗЗ будет установлена на стадии разработки НДВ и получения экологического разрешения на воздействие.

Для объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных

выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), согласно п. 43 СП от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2 будет установлен законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в составе комплексной вневедомственной экспертизы.

СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

В срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта обеспечивает проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ.

1.7.2. Воздействие на атмосферный воздух

Данным Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом – двумя карьерами Западный и Восточный, с применением буровзрывных работ для рыхления скальных вскрышных пород и руд.

Плановая производительность по добыче руды определена с учетом обеспечения производительности перерабатывающего комплекса по сульфидной руде и составляет 50 млн.т руды в год. Максимальная годовая производительность по добыче руды (62,72 млн. т/год) предусмотрена на 6 год отработки месторождения.

Помимо медных руд, в границы карьеров частично вовлекаются запасы Коксайского месторождения известняков в количестве 38,8 млн.т, которые также подлежат разработке.

Обеспечение заданной производительности по руде возможно при поддержании стабильно интенсивной скорости понижения горных работ. Данных показателей возможно достичь только при надлежащей организации труда (диспетчеризация, автоматизация), бесперебойности работы горного оборудования, и исключении потенциальных срывов, негативно влияющих на скорость развития горных работ.

Годовая производительность по вскрыше принимается в объёмах, необходимых для достижения требуемой производительности по добыче руды.

С учетом данной производительности разработка месторождения предполагается в течение 22-х лет.

Начало отработки месторождения предусматривается с 2025 года.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

Снятие ПРС

Почвенно-растительный слой (ПРС) будет сниматься до начала горных работ с территории карьеров, отвалов вскрышных пород, рудных складов, дорог, площадки для строительства пруда-накопителя. ПРС будет снимать в первые 4 года отработки месторождения. Мощность снятия ПРС составляет в среднем 0,3 м. Максимальный объем снятия ПРС – 650000 т/год (500000 м3/год). Снятие ППС предусмотрено при помощи бульдозера D 275A-6. Производительность бульдозера – 120 т/час. Время работы бульдозера – 5416,7 ч/год. Погрузка ПРС в автосамосвалы предусмотрена экскаватором CAT 395. Производительность экскаватора – 136,0 т/час (104,6 м3/час). Время работы экскаватора – 4779,4 ч/год. При снятии и погрузке ПРС в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателей экскаватора и бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6001***).

Вскрытие карьеров

Система разработки в карьерах принята транспортная, нисходящая, уступная, горизонтальными слоями с транспортировкой вскрышных пород во внешние отвалы, а добытой руды – на рудные склады. Верхняя толща месторождения представлена вскрышными породами, экскавация которых возможна без предварительного рыхления буровзрывным способом. Разработка будет производиться с применением буровзрывных работ для рыхления скальных вскрышных пород, а также сульфидных и окисленных руд. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы. Схемы вскрытия карьеров определены с учетом рельефа местности, выбранным способом отработки, системами разработки и принятыми комплексами оборудования.

Буровые работы.

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении горных пород предусматривается производить буровыми станками типа EPIROC 275DA или аналогичными, с диаметром долота до 270 мм. Максимальное количество буровых станков – 11 шт. Время работы буровых станков – 5715,0 ч/год. При бурении скважин в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. С целью снижения пылевыделения при буровых работах предусматривается использование водной забойки буровых скважин. (***источник №№6002***).

Дизельные генераторы буровых станков.

Буровые станки оборудованы дизельными генераторами. Время работы – 5715,0 ч/год. Расход дизельного топлива – по 4865,8,0 т/год (851,9 кг/час). При сжигании д/топлива выделяются загрязняющие вещества: *нормируемые* - азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, *ненормируемые* - углерод (сажа), сера диоксид, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы С12-19 (углеводороды предельные С12-С19). Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через выхлопную трубу Ø0,03 м на высоте 2,0 м (***источник №0001***).

Взрывные работы.

Периодичность взрывов принимается с учетом обеспечения годовой производительности по добыче, а также технологических возможностей. Для расчета частота проведения взрывов принимается равной 1 раз в 3-7 дней (в среднем 1 раз в 5 дней). В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК. Буровзрывные работы могут осуществляться как собственными силами недропользователя, так и подрядной организацией. Максимальный расход ВВ – 83162,3 т/год (1139,2 т/1 взрыв) – 73 раза в год. Максимальный объем взорванной горной массы – 118647295 м3/год (1625305,4,0 м3/1 взрыв). При проведении взрывных работ в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода. С целью снижения пылевыделения при взрывных работах предусматривается использование водной забойки буровых скважин, проведение полива водой разрушенного взрывом блока и пылегазового облака. (***источник №6003***).

Выемочно-погрузочные работы

Экскавация руды будет производиться гидравлическими экскаваторами типа Komatsu PC 4000-11. Максимальное количество экскаваторов – 5 шт. Максимальное количество руды – 23251868 м3/год. Время работы экскаваторов – 7395,0 ч/год. При ведении выемочно-погрузочных работ по руде в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. От двигателей экскаваторов происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6004***).

Экскавация вскрышных пород, ПРС и известняка будет производится гидравлическими экскаваторами типа РС 8000-6. Максимальное количество экскаваторов - 11 шт. Максимальное количество вскрыши (вскрышные породы, ПРС и известняк) – 97850102,0 м3/год. Время работы экскаваторов – 8008,0 ч/год. При ведении выемочно-погрузочных работ по вскрыше в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыль

неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20. От двигателей экскаваторов происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6005***).

Автотранспортные работы.

Для транспортировки горной массы принят дизель-электрический самосвал типа SANY SET240S грузоподъемностью 220 т. На практике может быть применено аналогичное оборудование, соответствующее техническим характеристикам и параметрам, не ухудшающее их и не ограничивающее их. Для перевозки предстоящих значительных объемов горной массы на транспортировке требуется задействовать крайне большое количество самосвалов (более 200 ед.). С целью оптимизации транспортных работ в ходе эксплуатации рекомендуется рассмотреть ряд мер по сокращению парка самосвалов, в т.ч.: применение конвейерного транспорта, сокращение ежегодных объемов добычи, увеличение грузоподъемности самосвалов.

Для транспортировки вскрышных пород используются самосвалы SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн. Максимальный объем перевозки – 2612599771,0 т/год. Количество автосамосвалов – 197 шт. Протяжённость одной ходки – 8,31 км. Скорость движения – 20 км/час. Количество рейсов – 1 рейс в час. Время транспортировки – 2504,7ч/год.

Для транспортировки ПРС используется автосамосвал SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн. Максимальный объем перевозки – 650000 т/год. Количество автосамосвалов – 1 шт. Протяжённость одной ходки – 1,5 км. Скорость движения – 20 км/час. Количество рейсов – 1 рейс в час. Время транспортировки – 160,4 ч/год.

Для транспортировки окисленной руды используются автосамосвалы SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн. Максимальный объем перевозки – 18458298,0 т/год. Количество автосамосвалов – 11 шт. Протяжённость одной ходки – 5,9 км. Скорость движения – 20 км/час. Количество рейсов – 1 рейс в час. Время транспортировки – 2250,1 ч/год.

Для транспортировки сульфидных и вторичных руд используются автосамосвалы SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн. Максимальный объем перевозки – 62011870,0 т/год. Количество автосамосвалов – 24 шт. Протяжённость одной ходки – 3,7 км. Скорость движения – 20 км/час. Количество рейсов – 1 рейс в час. Время транспортировки – 2172,8 ч/год.

Для транспортировки известняка используется автосамосвал SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн. Максимальный объем перевозки – 14957501,0 т/год. Количество автосамосвалов – 10 шт. Протяжённость одной ходки – 7,3 км. Скорость движения – 20 км/час. Количество рейсов – 1 рейс в час. Время транспортировки – 2481,6 ч/год.

При транспортировке вскрышных пород, ПРС, окисленных, сульфидных и вторичных руд, известняка происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20 (***источник №6006***).

Предварительные работы

При строительстве технологических дорог, подотвальных дорог, водоотводных канав, максимальный объем перерабатываемых земляных масс составит 19582265,0 м3/год (35833683,0 т/год). При проведении работ будут использоваться бульдозеры D 275A-6. Количество бульдозеров – 3 шт. Время работы бульдозеров – 7481,0 ч/год.

При проведении работ также будут использоваться экскаваторы Komatsu PC-1250. Количество экскаваторов – 3 шт. Время работы экскаваторов – 7960,0 ч/год.

Для транспортировки земляных масс при проведении предварительных работ используются автосамосвалы MT86 грузоподъемностью 60 тонн. Максимальный объем перевозки – 35833683 т/год. Количество автосамосвалов – 8 шт. Протяжённость одной ходки – 1,5 км. Скорость движения – 20 км/час. Количество рейсов – 1 рейс в час. Время транспортировки – 5599,0 ч/год.

При работе экскаваторов, бульдозеров и при транспортировке земляных масс при проведении предварительных работ происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателей экскаваторов и бульдозеров происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6007***).

Строительство пруда-накопителя

При строительстве пруда-накопителя максимальный объем перерабатываемых земляных масс составит 69710,0 м3/год (125478 т/год). При проведении работ будет использоваться бульдозер D 275A-6. Количество бульдозеров – 1 шт. Время работы бульдозера – 2772,0 ч/год.

При проведении работ также будет использоваться экскаватор Komatsu PC-1250. Количество экскаваторов – 1 шт. Время работы экскаваторов – 2772 ч/год.

Для транспортировки земляных масс при проведении предварительных работ используется автосамосвал MT86 грузоподъемностью 60 тонн. Максимальный объем перевозки – 125478,0 т/год. Количество автосамосвалов – 1 шт. Протяжённость одной ходки – 1,5 км. Скорость движения – 20 км/час. Количество рейсов – 1 рейс в час. Время транспортировки – 157,0 ч/год.

происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателей экскаватора и бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. ***(источник №6008)***

Склады ПРС

Перед началом работ с проектной площади удаляется почвенно-растительный слой (ПРС).

Объемы снятия ПРС

Наименование объекта	Площадь, м^2	Мощность слоя, м	Объем ПРС, м^3	Объем ПРС с Кр=1,05, м^3
Карьер Западный	4 349 159	0.30	1 304 748	1 369 985
Карьер Восточный	477 237	0.30	143 171	150 330
Отвал №1	3 930 113	0.30	1 179 034	1 237 986
Отвал №2	6 852 524	0.30	2 055 757	2 158 545
Отвал №3	6 829 113	0.30	2 048 734	2 151 171
Склад окисленных руд (за отвалом №3)	11 061	0.30	3 318	3 484
Склад известняка (за отвалом №3)	385 377	0.30	115 613	121 394
Склад щебня	14 535	0.30	4 360	4 578
Автодороги (технологические)	971 157	0.30	291 347	305 915
Автодороги (подотвальные)	600 368	0.30	180 110	189 116
Пруд	52 500	0.20	10 270	10 784
Промплощадка	2 000 000	0.20	391 238	410 800
Прочие объекты (10%)	2 647 314	0.20	517 865	543 758
Всего	29 120 458		8 245 566	8 657 845

ПРС размещается в 3-х складах, расположенных вблизи площадок, с которых он предварительно удаляется, для дальнейшего использования при проведении рекультивации нарушенных земельных участков по окончании работ на месторождении.

Параметры складов ПРС

Показатель	Ед. изм.	Всего	Склад №1	Склад №2	Склад №3

Объем в целике	$м^3$	8 245 566	2 116 157	4 268 990	1 860 420
$К_{разр.}$		1,05	1,05	1,05	1,05
Емкость склада	$м^3$	8 657 845	2 221 964	4 482 439	1 953 441
Площадь	$м^2$	673 404	197 986	167 813	307 604
Средняя высота	м		до 40 м	до 30	до 35
Количество ярусов			4	3	3

Склад ПРС №1

Площадь склада ПРС №1 – 197986,0 м2. Высота отвала ПРС – до 40 м. Время пыления – 5040 ч/год. Разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220,0 тонн. Максимальный объем поступления ПРС на склад №1 – 1777323,3,0 т/год. Формирование склада ПРС осуществляется бульдозером CAT 854. Производительность бульдозера – 272,0 т/час. Время работы – 6534,3 ч/год. При проведении работ на складе ПРС в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателя бульдозеров происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6009***).

Склад ПРС №2

Площадь склада ПРС №2 – 167813,0 м2. Высота отвала ПРС – до 30 м. Время пыления – 5040 ч/год. Разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220,0 тонн. Максимальный объем поступления ПРС на склад №1 – 3554646,6 т/год. Формирование склада ПРС осуществляется бульдозером CAT 854. Производительность бульдозера – 440,0 т/час. Время работы – 8078,0 ч/год. При проведении работ на складе ПРС в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателя бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6010***).

Склад ПРС №3

Площадь склада ПРС №3 – 307604,0 м2. Высота отвала ПРС – до 35 м. Время пыления – 5040 ч/год. Разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220,0 тонн. Максимальный объем поступления ПРС на склад №1 – 1503889,0 т/год. Формирование склада ПРС осуществляется бульдозером CAT 854. Производительность бульдозера – 272,0 т/час. Время работы – 5529,0 ч/год. При проведении работ на складе ПРС в атмосферу происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателя бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6011***).

Отвалы вскрышных пород

Размещение вскрышных пород на месторождении предусматривается на 3-х внешних отвалах. Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьерами залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьеров, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

При этом предусматривается допускается возможность использования вскрышных пород на технологические нужды (подготовка оснований площадок, строительство дорог, пруда-накопителя, хвостохранилища и проч.).

Отвал вскрышных пород №1

Разгрузка вскрышных пород осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220 тонн. Максимальный объем поступления вскрышных пород на отвал №1 – 57477149,6 т/год. В час разгружается 60 автосамосвала (13200 т/час).

Формирование отвалов осуществляется бульдозером типа Komatsu D275A-6, либо аналогичным. Время работы бульдозера – 4354,0 ч/год.

Высота отвала – 264 метров. Занимаемая площадь – 3930113,0 м2. Время пыления – 5040 ч/год.

В процессе работ планируется использование вскрышных пород в объеме до 13,7% от общего объема вскрыши на следующие виды работ: подсыпка дорог; обваловка карьеров и дорог; отсыпка основания под временные рудные склады; строительство технологических дорог, пруда-накопителя и т.п. Отгрузка вскрышных пород на хозяйственные нужды осуществляется экскаватором Komatsu PC 4000-11 с емкостью ковша 22 м.куб. Объем погрузки вскрышных пород – 7874369,5 т/год. Производительность экскаватора – 3600 т/час. Время работы экскаватора – 2190,0 ч/год.

При проведении погрузочно-разгрузочных и планировочных работ на отвале происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателей экскаватора и бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6012***).

Отвал вскрышных пород №2

Разгрузка вскрышных пород осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220 тонн. Максимальный объем поступления вскрышных пород на отвал №2 – 104503908,4 т/год. В час разгружается 60 автосамосвала (13200 т/час).

Формирование отвалов осуществляется бульдозером типа Komatsu D275A-6, либо аналогичным. Время работы бульдозера – 7916,0 ч/год.

Высота отвала – 210 метров. Занимаемая площадь – 6852524,0 м2. Время пыления – 5040 ч/год.

В процессе работ планируется использование вскрышных пород в объеме до 13,7% от общего объема вскрыши на следующие виды работ: подсыпка дорог; обваловка карьеров и дорог; отсыпка основания под временные рудные склады; строительство технологических дорог, пруда-накопителя и т.п. Отгрузка вскрышных пород на хозяйственные нужды осуществляется экскаватором Komatsu PC 4000-11 с емкостью ковша 22 м.куб. Объем погрузки вскрышных пород – 14317035,5 т/год. Производительность экскаватора – 3600 т/час. Время работы экскаватора – 3977,0 ч/год.

При проведении погрузочно-разгрузочных и планировочных работ на отвале происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателей экскаватора и бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6013***).

Отвал вскрышных пород №3

Разгрузка вскрышных пород осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220 тонн. Максимальный объем поступления вскрышных пород на отвал №3 – 99278713,0 т/год. В час разгружается 60 автосамосвала (13200 т/час).

Формирование отвалов осуществляется бульдозером типа Komatsu D275A-6, либо аналогичным. Время работы бульдозера – 7521,0 ч/год.

Высота отвала – 268 метров. Занимаемая площадь – 6859113,0 м2. Время пыления – 5040 ч/год.

В процессе работ планируется использование вскрышных пород в объеме до 13,7% от общего объема вскрыши на следующие виды работ: подсыпка дорог; обваловка карьеров и дорог; отсыпка основания под временные рудные склады; строительство технологических дорог, пруда-гакопителя и т.п. Отгрузка вскрышных пород на хозяйственные нужды осуществляется экскаватором Komatsu PC 4000-11 с емкостью ковша

22 м.куб. Объем погрузки вскрышных пород – 13642278,0 т/год. Производительность экскаватора – 3600 т/час. Время работы экскаватора – 3790,0 ч/год.

При проведении погрузочно-разгрузочных и планировочных работ на отвале происходит неорганизованный выброс пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателей экскаватора и бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6014***).

Склад окисленных руд

Склад окисленных руд размещается в 2,8 км на северо-восток от карьера Западный. Емкость склада окисленных руд определена с учетом производительности их добычи и объемов переработки, и составляет 11 706,3 тыс.м^3. Максимальный объем поступления окисленных руд – 18458298,0 т/год (2200 т/час). Площадь склада окисленных руд – 521 778 м2, высота – до 55 м. Для формирования склада окисленной руды используется радиальный конвейер №1. Время работы – 8390 ч/год. При разгрузке окисленных руд происходит неорганизованный выброс в атмосферу пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20 (***источник №6015***).

Склад известняка

Разгрузка известняка осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220 тон. Максимальный объем поступления известняка – 14957501,0 т/год (2200 т/час). Формирование отвала осуществляется бульдозером. Производительность бульдозера – 2200,0 т/час. Время работы бульдозера – 6799,0 ч/год. Высота – 55 метров максимально. Занимаемая площадь – 516000,0 м2. Время пыления – 5040 ч/год. При разгрузке известняка происходит неорганизованный выброс в атмосферу пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: менее20. От двигателя бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6016***).

Склад щебня

Максимальный объем щебня, поступающего на склад – 2116800 т/год (792,809 тыс.м3/год). Формирование склада щебня предусматривается бульдозером. Время работы бульдозера – 4811 ч/год. Щебень будет использоваться для строительных нужд и формирования автодорог. Ожидаемая максимальная емкость склада щебня составит 66,067 тыс.м^3 (176400 т/год). Площадь склада щебня – 14535,0 м2, высота – 5 м. При поступлении щебня на склад, формировании склада щебня и при хранении щебня происходит неорганизованный выброс в атмосферу пыли неорганической, содержащей двуокись кремния в %: 70-20. От двигателя бульдозера происходит выделение диоксида азота, оксида азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, керосин. (***источник №6017***).

Топливозаправщик

Заправка машин и механизмов горюче-смазочными материалами будет осуществляться на рабочих местах при помощи топливозаправщика. Максимальный расход д/топлива – 239380,0 т/год (311287,4 м3/год). Время работы топливозаправщика – 6050 ч/год. При заправке автотранспорта топливозаправщиком выделяются загрязняющие вещества: сероводород, углеводороды предельные С12-С19. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через трубу Ø0,15 м на высоте 2,0 м (***источник №0002***).

Сварочный пост

Для сварочных работ используется электросварочные аппараты – 10 шт. Расход электродов МР-3 – 2,5 т/год; УОНИ-13/45 – 2,0 т/год. Время работы сварочных аппаратов – 3000,0 ч/год. Для резки металла используются газорезательные аппараты – 5 шт. Время работы газорезательных аппаратов – 2016 ч/год. При производстве сварочных работ происходит неорганизованный выброс в атмосферу Железо (II, III) оксиды, Марганец и его соединения, Фтористые газообразные соединения, Углерод оксид, Азота (IV) диоксид (***источник №6018***).

Осветительные мачты.

Для освещения района проведения работ: карьеров, складов и отвалов применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая, в количестве не менее 2 шт. на каждой площадке. Общее количество осветительных мачт – 20 шт. По мере разработки карьеров и отсыпки отвалов мобильные мачты освещения передвигают в район проведения работ. Расход топлива – 9,855 т/год (2,7 кг/час) на каждую осветительную мачту. Время работы – 10 ч/сутки (3650 ч/год) При сжигании д/топлива выделяются загрязняющие вещества: нормируемые - азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, ненормируемые - углерод (сажа), сера диоксид, проп-2-ен-1-аль, формальдегид, алканы С12-19 (углеводороды предельные С12-С19). Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит через выхлопную трубу Ø0,03 м на высоте 2,0 м (***источники №№0003-0022***).

В целом на месторождении Коксай максимально будет действовать 40 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (22 – организованных; 18 – неорганизованных). В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 11-ти наименований (без учета выбросов от двигателей используемой техники). Максимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составят 3276.41010318 т/год (67.3369397958 г/сек).

Карта-схема с источниками выбросов и границы СЗЗ представлена на рис. 5.

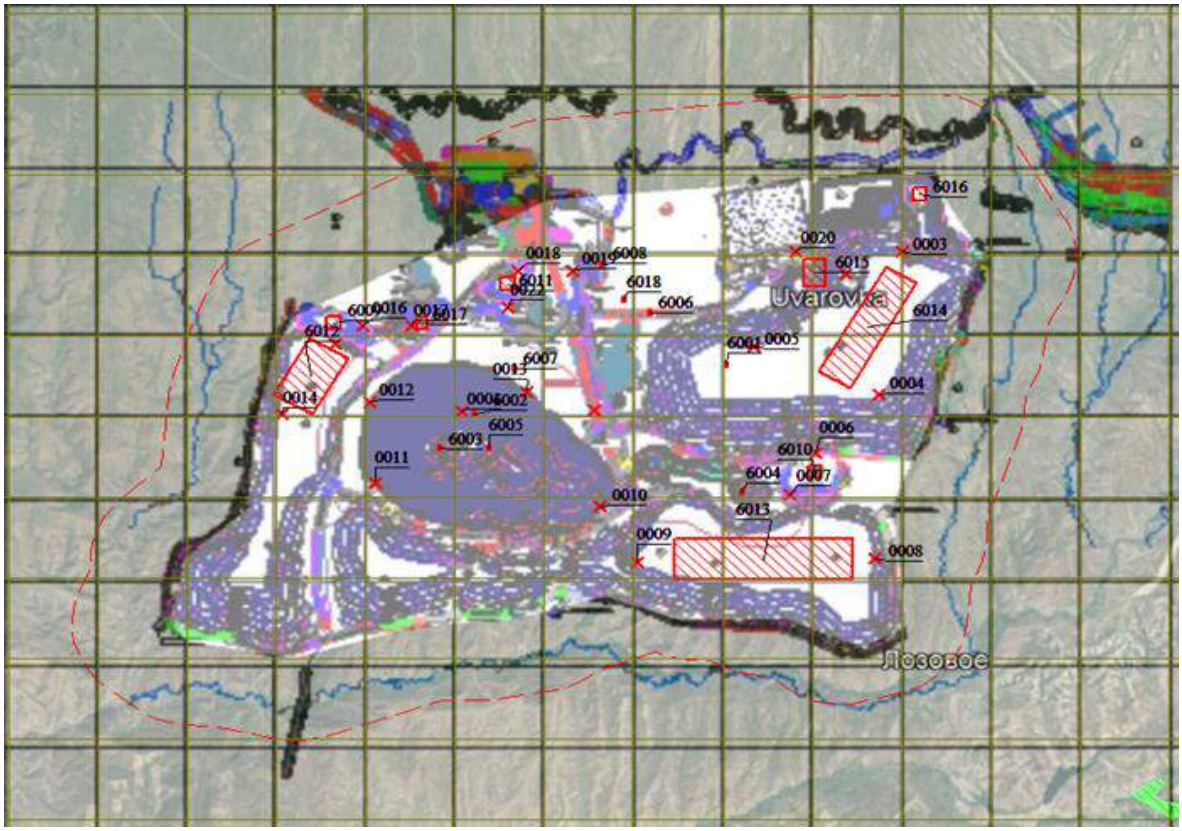


Рис.5. Карта-схема участка работ с указанием источников выбросов и Санитарно-защитной зоны

Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Область Жетiсу Кербулакский, ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности 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
0123	Железо (II, III) оксиды			0.04		3	0.18375	1.34683	33.67075
0143	Марганец и его соединения		0.01	0.001		2	0.003361	0.025315	25.315
0301	Азота (IV) диоксид		0.2	0.04		2	4.90148	1071.03137	26775.7843
0304	Азот (II) оксид		0.4	0.06		3	6.2901613	347.28339	5788.0565
0333	Сероводород		0.008			2	0.00016464	0.0238	2.975
0337	Углерод оксид		5	3		4	4.11829	959.19018	319.73006
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.0003125	0.0025	0.5
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0.2	0.03		2	0.001375	0.0066	0.22
2754	Алканы С12-19		1			4	0.05863536	8.4762	8.4762
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	47.2019717875	815.828644584	8158.28645
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (		0.5	0.15		3	4.57743820833	73.1952736001	487.968491
	В С Е Г О :						**67.3369397958**	**3276.41010318**	**41600.9828**

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)

1.7.3. Воздействие на поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды

Все водные объекты в районе месторождения Коксай относятся к бассейну реки Биже и берут начало в западных низкогорных отрогах Жетысуского Алатау (Джунгарского Алатау).

В гидрографическом отношении, все водные объекты на месторождении Коксай относятся к внутреннему бессточному Балхаш-Алакольскому Бассейну и являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже.

В пределах месторождения Коксай все водные объекты являются мелкими, сток малых рек, ручьев, логов и временных водотоков слабо освещен данными наблюдений или вовсе не изучен. Наблюдения на проектируемых водных объектах не производились, поэтому материалы по ним отсутствуют.

Колебание расхода водотоков синхронно колебанию уровней подземных вод, однако гидравлическая связь их слабая из-за слабой водопроницаемости ложа долин.

Река Биже – второй по величине приток реки Каратал, образуется у села Карымсак слиянием рек Когалы (правая составляющая) и Байтерек (левая составляющая). Эти реки в свою очередь берут начало на северо-западном склоне хребта Алтынэмель на высоте около 2000 м. Весь водосбор реки расположен в западных низкогорных отрогах Джунгарского Алатау. В отличие от горных рек, река Биже уже в истоках имеет широкую неясно выраженную долину и пойму шириной до 700 м. От истока река Биже течёт на северо-запад, ниже села Кызылтоган поворачивает на север. В среднем течении при пересечении рекой невысоких гор и холмов долина и пойма сужаются, но при выходе на равнину долина вновь расширяется и склоны её сливаются с окружающей местностью. Впадает в Каратал севернее села Канабек. Длина реки составляет 177 км (вместе с крупнейшим из истоков). Площадь водосбора реки Биже составляет 5490 км2.

Гидрологическая характеристика реки Биже – с. Карымсак: среднемноголетний расход 2,49 м3/сек., средний годовой модуль стока - 3,03 л/сек км2, средний годовой слой стока 95 мм, наибольший расход 55,4 м3/сек.

Река Когалы – основной приток реки Биже берет начало на склоне хребта Алтынэмель на высоте 2900 м и течет в северо-западном направлении. Река образуется из двух ветвей: левый Когалы и правый Когалы. Левая ветка протекает по территории пос.Когалы, а правая ветка протекает параллельно левой ветке с северной стороны на расстоянии 1,5 км и ниже пос. Когалы русло резко меняет свое направление и принимает воды правого притока №10 правой протоки р.Когалы на 18-ом км от истока и правого притока №11 правой протоки р.Когалы на 17-ом км от истока. Далее ручей правый Когалы на 13 км от истока принимает воды ручья Бурумбай и сливается с левой веткой Когалы и образуют реку Когалы, которая течет в западном направлении по дну ущелья и принимает воды множества мелких ручейков и родников. Основная часть притоков берут начало на склонах хребтов Котыркайын и Шиган и впадают в реку с правого берега, далее в районе пос. Карымсак река Когалы впадает в реку Биже. Длина реки Когалы составляет около 60 км.

Водные объекты в районе проекта Коксай являются мелкими ручьями, впадающие в реку Когалы. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьёв Косбастау, Коксай, Безымянный.

На территории месторождения Коксай имеется 12 водных объектов с притоками. Все водные объекты являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

Ручей Бурумбай является притоком ручья Правый Когалы и берет начало из родников Бестау двумя ветками на высоте 2000 м, далее ручьи текут в южном направлении принимая воды многочисленных родников и на 5 км от истока сливаются в одно русло. Ручей с правого берега принимает воды левого притока №1 руч. Бурымбай на 7-ом км от истока и правого притока №2 руч. Бурымбай на 9-ом км от истока которые также берут

начало из родников и текут в южном направлении. Каждый из ручьев имеет длину более 5,0 км. После впадения притоков ручей, не меняя свое направление течет прямо и на 13 км от истока впадает в правую ветвь реки Когалы.

Ручей Коноваловская берет начало у подножья хребта Котыркаиын в урочище Базарбек четырьмя ветвями которые соединяются на 7 км от истока. Речная сеть имеет древовидный тип. Длина основного ручья 12,4 км. В районе впадения река имеет извилистое русло, на всем протяжении ширина русла не превышает 2 м. Ручей пересыхающий. Притоки ручья пронумерованы как: Правый приток №1 руч.Коноваловская на 6-ом км от истока длиной 7,421 км, Левый приток №2 притока №1 руч. Коноваловская на 5-ом км от истока и имеет длину 5,037 км, а также Левый приток №3 руч.Коноваловская на 5-ом км от истока длиной 5,658 км.

Ручей Белый ключ впадает в реку Когалы между ПК 30-31. На истоке ручей имеет основных семь ветвей и все они берут начало у подножья хребта Котыр Кайын между ущельями Асан и Кесыксай и являются пересыхающими водными объектами, которые сливаются на 5,6 км в одно русло и текут в южном направлении и на 8 км с правого берега впадают в основное русло ручей Белый Ключ, левый приток №4 руч.Белый Ключ на 6-ом км от истока и Левый приток №5 притока №4 руч.Белый Ключ на 4-ом км от истока являются также пересыхающими и на 4 км объединяются в одно русло и на 6 км принимают воды левого притока №6 руч.Белый Ключ на 9-ом км от истока, далее с левого берега впадает правый приток №1 руч.Белый Ключ на 10-ом км от истока и на 12 км ручей впадает в реку Когалы. Притоки ручья Белый ключ имеют длину от 3 до 7,5 км.

Ручей Коксай берет начало на отрогах хребта Шиган на высоте 2200 м., как и другие притоки реки Когалы имеет родниковое питание и состоит из многочисленных ветвей, основные из которых также обозначены нумерацией №1,2 и 3. В ручей также впадают мелкие многочисленные родники и ручейки. В основное русло на 5 км впадает правый приток №1 руч.Коксай на 6-ом км от истока, далее на 8,6 км впадают правый приток №2 притока №3 руч.Коксай на 3-ем км от истока и левый приток №3 руч.Коксай на 9-ом км от истока. Далее русло реки Коксай принимает воды мелких родников и на 13 км впадает в реку Когалы. Притоки ручья Коксай имеют длину от 3,7 до 6,85 км.

Ручьи Карамола и Байгабат берут начало на отрогах хребта Шиган и текут в южном направлении и на 11 км образуют одно русло Акбастау. Длина ручья Карамола 11,005 км, а ручья Байгабат 7,158 км. Между ПК 49-50 в реку Когалы впадает ручей Косбастау, также образованный из нескольких ветвей и притоков.

Ручей Косбастау берет начало в пределах горы Жалгызагаш. Ручей протекает на юге от истоков по урочищу Шошкалы. Истоки река получает из родников и снежников. Справа Косбастау получает 2 небольших притока.После слияния всех притоков, Косбастау течет на протяжении 13,7 километров.Косбастау имеет несколько притоков в основном впадающие в ручей с правого берега на 11-ом км от истока, на 14-ом км от истока, на 15-ом км от истока и ручей Булак впадающий в ручей Косбастау на 11 км. Длина притоков не более 5 км.

Один из притоков Косбастау **ручей Булак** длиной 4,211 км который также берет начало на высоте 1500 м и течет в южном направлении, не принимая воды притоков и впадает в ручей Косбастау с правого берега. Река Когалы имеет ряд безымянных притоков, впадающих в реку с правого берега. Они обозначаются, к примеру, как правый приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока. Длина ручьев 3-15 км. Все они являются пересыхающими.

Приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока является мелким водным объектом и является притоком первого порядка реки Когалы. Приток берет начало в пределах горы Жалгызагаш. Ручей протекает на юге от истоков по урочищу Шошкалы, русло ручья узкое длиной не более 13,73 км, ручей не имеет крупных притоков.

Правый приток №10 правой протоки р.Когалы на 18-ом км от истока и Правый приток №11 правой протоки р.Когалы на 17-ом км от истока берут начало у подножья хребта Котыр кайын и текут в южном направлении далее впадают в правую ветвь реки

Когалы, Правый приток №10 на 7,953 км от истока, а Правый приток №11 на 4,076 км от истока. В ручьи впадают мелкие родники, длина притока №10 составляет 7,9 км, а № 11 4,0 км. Русло ручьев является узким, не превышает более 1 м, в летний период ручьи пересыхают.Длина ручья Карамола 11,005 км, а ручья Байгабат 7,158 км.

Правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока имеет длину 14 км., ручей берет начало у подножья хребта Котыр Кайын двумя основными ветвями и в районе урочища Кысыксай соединяются и местами разъедняются на протоки. В районе впадения в полноводные годы в ручей впадают многочисленные мелкие родники, в том числе Левый приток №1 притока №9 р.Когалы на 14- ом км от истока.

Согласно письму РГУ «Балхаш-Алакольская межобластная инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2023-00873020 от 01.06.2023 года (представлено в *приложении №6*) река Когалы с её водопритоками не входит в перечень рыбохозяйственных водоемов и участков международного и республиканского значения, а также в перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения.

Согласно заключению РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 года (представлено в *приложении №5*) для ручьев Бурумбай, Коноваловская, белый ключ, Коксай, Карамола, Байгабат, Косбастау Булак, притока №1 р. Когалы, правых притоков №10 и №11 правой протоки р. Когалы, правого притока №9 р. Когалы **установлены водоохранные зоны (500 м) и водоохранные полосы (от 35 до 100 м).**

Объекты недропользования месторождения Коксай находятся за пределами водоохранных зон и полос, на расстоянии более 500м.

Всего на водных объектах в пределах участка прилегания намечаемой деятельности проекта Коксай предусмотрено установить 3 водоохранных знака: 1 водоохранный знак в водоохранной полосе и 2 водоохранных знака в водоохранной зоне. Знаки устанавливаются в характерных местах, а именно в местах подъезда к водотоку и т.д.

Воды рассматриваемых водных объектов не используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения и в водоохранной зоне и полосе водотоков отсутствуют зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Общие требования к охране водных объектов от загрязнения и засорения установлены Водным Кодексом РК и являются обязательными для физических и юридических лиц, осуществляющих в данном районе хозяйственную деятельность, влияющую на состояние водного объекта.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды включает рассмотрение потенциальной вероятности воздействия по ряду критериев, основными из которых для рассматриваемого объекта будут являться:

- вероятность загрязнения поверхностных вод путем сбросов сточных вод в водные объекты;
- вероятность воздействия на гидрологический режим поверхностных водотоков;
- вероятность воздействия на ихтиофауну.

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается.

Забор воды из поверхностных водотоков не предусматривается. Воздействие на гидрологический режим поверхностных водотоков и ихтиофауну исключается.

Во время проведения проектных работ технология и выбор применяемого оборудования исключает загрязнение почвы и воды бытовыми, промышленными отходами и ГСМ.

Для отстоя автотранспорта и спецтехники на промплощадке карьера оборудована специальная площадка за пределами установленных водоохранных зон и полос

поверхностных водоисточников, имеющихся на территории месторождения. Во избежание растекания вод с территории промплощадки во время атмосферных осадков площадка обвалована со всех сторон валом 0,58-0,7 м с глиняным замком 0,1 м.

Мойка машин и механизмов на территории участка объекта запрещена. Строительство стационарного склада ГСМ на участке не предусматривается.

На борту карьера будут размещены специализированные биотуалеты с накопительными жижесборниками. Содержимое жижесборников обрабатывается дезинфицирующим раствором. Вывоз сточных вод предусмотрен автотранспортом по договору со специализированным предприятием.

Организация водоотлива поверхностных вод

Для исключения попадания стока поверхностных вод с северной части промплощадки в карьеры, а также для аккумуляции воды на технологические нужды, планируется создание трёх гидроузлов с последующей откачкой накопленной воды в регулирующую ёмкость в составе пруда-накопителя. Гидроузлы в виде накопителей воды предназначены для предотвращения подтопления карьера с северной и северо-восточной сторон. Емкость гидроузлов принята из условия полной аккумуляции стока весеннего половодья.

Водоотведение поверхностных вод, а также карьерных и подотвальных вод осуществляется в одну регулирующую емкость, откуда вода подается для водоснабжения на технологические нужды.

В северной части площадки, на среднем расстоянии около 500 м планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами.

Данные решения детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Реализация проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения» будет осуществлена до начала добычных работ на месторождении Коксай.

Расположение гидроузлов и водоотводных каналов приведено на рис. 6.

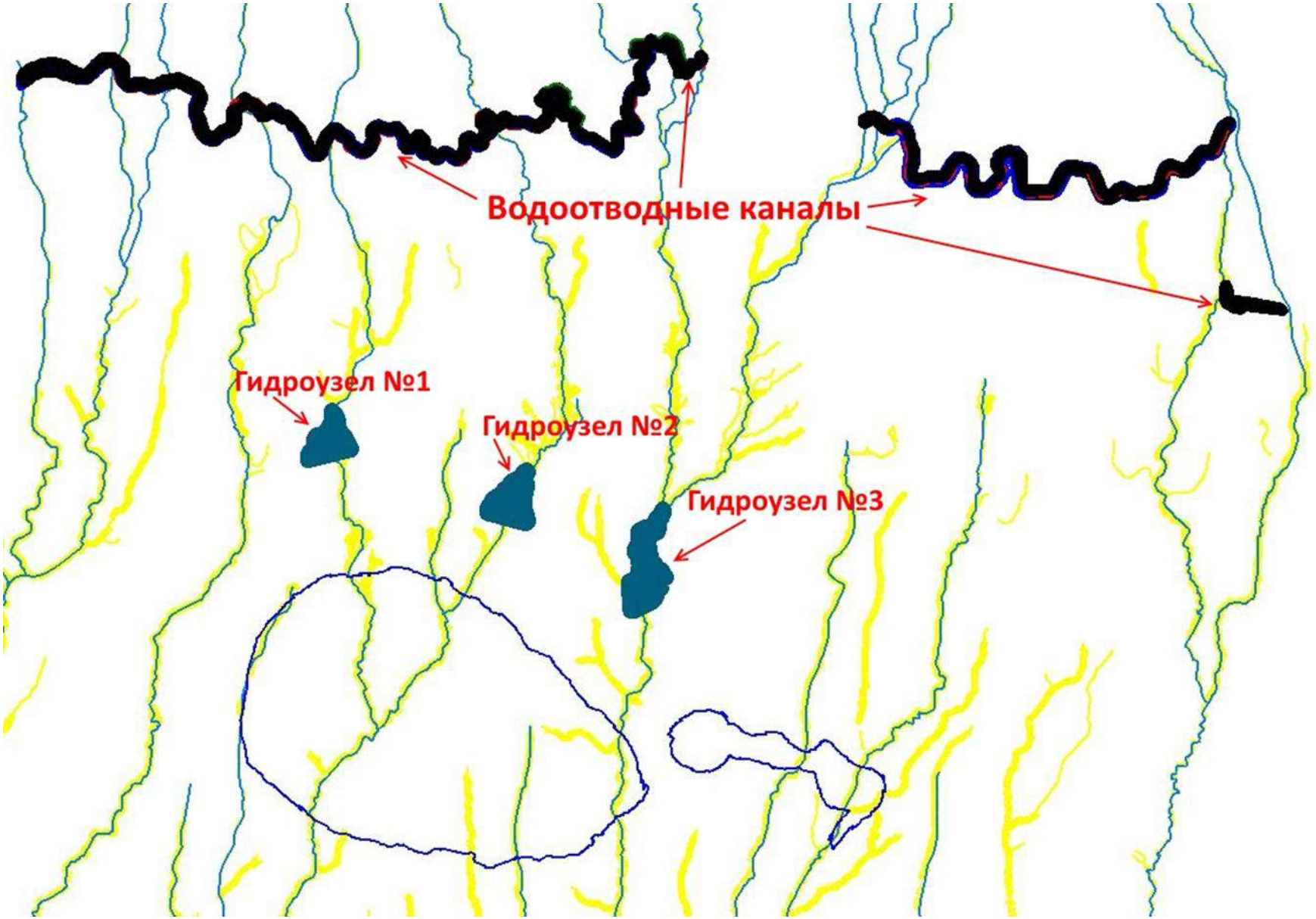


Рис.6 – Водоотведение поверхностных вод

Подземные воды

По степени сложности гидрогеологических условий, месторождение, согласно классификации ВСЕГИНГЕО, относится к III-б как приуроченное к массивам трещиноватых магматических и метаморфических пород, характеризующихся крайне неоднородными фильтрационными свойствами.

В гидрогеологическом отношении месторождение представляет собой бассейн трещинно-грунтовых вод, и находится в области транзита и частичного местного питания подземных вод. Последние приурочены к верхней трещиноватой зоне палеозойских пород и зонам тектонических нарушений.

Движение потока подземных вод направлено с севера на юг - к местному базису эрозии – р. Когалы.

Для месторождения характерно широкое развитие гидротермально-метасоматических изменений пород, способствующих кольматации локальных и региональных трещин. В пределах зоны Коксайского разлома встречены трещинно-жильные воды с напором до 480 м.

Подземные воды района приурочены к зонам локальной и региональной трещиноватости палеозойских пород и рыхлых четвертичных отложений.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. По мере движения с севера на юг подземные воды выклиниваются на склонах долин ручьёв в виде родников, частично питая поверхностные водотоки.

Наличие местами покровных отложений (суглинки), сдренированность палеозойских пород из-за резкой расчлененности рельефа, кольматация трещин глинистым материалом, крутые уклоны ручьев обусловливают относительно слабую обводненность месторождения.

В обводнении месторождения основное участие принимают безнапорные воды зоны открытой трещиноватости эффузивно-осадочных, вулканогенных и интрузивных пород, и напорные трещинно-жильные воды оперяющих трещин Коксайского разлома. В целом, эти два типа представляют собой единую водоносную систему со сложными внутренними гидравлическими связями.

Согласно письму АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года (представлено в *приложении №7*) месторождения подземных вод в пределах месторождения Коксай, расположенного в Кербулакском районе Жетысуской области, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 года, отсутствуют.

В период разработки месторождения Коксай основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районе проведения работ;

- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районе проведения работ от объектов энергообеспечения, техники и транспорта.

Подземные воды могут загрязняться непосредственно в результате загрязнения среды, а также поверхности земли, почвы и поверхностных вод. Вместе с атмосферными осадками загрязняющие компоненты попадают в грунтовые воды, а потом просачиваются в подземные. В естественных природных условиях подземные воды, различные по составу и свойствам, разделяются между собой малопроницаемыми породами.

Проведение добычных работ на месторождении не обуславливает загрязнение токсичными компонентами подземных вод, так как осуществляемые при этом процессы инфильтрации поверхностного стока идентичны исходным природным.

Минерализация и загрязнения подземных вод в процессе реализации проектных решений при соблюдении правил проведения проектных работ также исключаются. Условия организации труда исключают загрязнение или истощение подземных вод при проведении работ на месторождении.

Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения не окажет.

Водоотведение карьерных вод

Водоприток в карьеры формируется за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Водоприток от атмосферных осадков для Западного и Восточного карьеров определен согласно Отчёту по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям ООО «ЭНДЖЕН», Алматы, 2023г. Среднегодовое количество осадков принято равным 520 мм. Из них за тёплый период года (апрель-октябрь) – 339 мм; за холодный период (ноябрь – март) – 181 мм. Данные значения приняты при расчете водопритоков за счет атмосферных осадков с учётом площади карьеров, а также прилегающей к ним территории.

Для расчёта водопритока подземных вод основным источником данных явилась глава «Гидрогеологические условия» к отчёту с подсчётом запасов медной руды на месторождении Коксай в Алматинской области. Работы выполнялись ТОО «Азимут Геология» в соответствии с Договором №ЛГ-18/14 от 12 сентября 2018 г.

За величину мощности водоносного горизонта принята глубина зоны обводнённой трещиноватости – 503,0 м. В целом по месторождению максимальная мощность зоны обводнённой трещиноватости составляет Н = 173,0 м. Глубина появления подземных вод принята равной 70 м, устанавливаются на глубине 34 м. Водоносный комплекс – грунтово-артезианский. Коэффициент фильтрации по данным ТОО «Азимутгеология» изменяется от 0,05 до 0,43 м/сут при соотношении коэффициентов менее 20 раз, принимаем среднее значение 0,23 м/сут

Расчеты водопритоков в карьеры выполнены в двух вариантах:

Вариант №1 рассчитан при условии средних минимальных притоков с коэффициентом фильтрации 0,05 м/сут;

Вариант №2 рассчитан при условии максимальных единовременных притоков с коэффициентом фильтрации 0,23 м/сут.

При определении количества насосного оборудования приняты результаты расчета по варианту №2.

Водоотведение в карьере Западный будут осуществляться в течение 22 лет. Разработка карьера Восточный завершается на 5-й год эксплуатации месторождения. При этом водоотведение с данного карьера также будет осуществляться после завершения его отработки, в течение 22 лет.

Расчёт водопритоков в карьеры с учетом атмосферных осадков и подземных вод приведен ниже в таблицах.

Расчёт водопритоков в Западный карьер

Год	Отм.дна, м	Глубина, м	Площадь, м^2	Водоприток, м^3			
				Суточный при $К_{фильт.}$ 0,05 м/сут	Годовые при $К_{фильт.}$0,05 м/сут	Суточный при $К_{фильт.}$ 0,23 м/сут	Годовые при $К_{фильт.}$0,23 м/сут
1	1325	88	869 832	2 330	850 450	2 836	1 035 140
2	1300	113	2 174 580	4 421	1 613 665	6 109	2 229 785
3	1265	148	3 044 411	6 282	2 292 930	10 187	3 718 255
4	1205	208	3 914 243	11 092	4 048 580	22 743	8 301 195
5	1175	238	4 349 159	11 139	4 065 735	22 445	8 192 425
6	1150	263	4 349 159	10 759	3 927 035	21 563	7 870 495
7	1110	303	4 349 159	10 463	3 818 995	20 869	7 617 185
8	1070	343	4 349 159	10 222	3 731 030	20 302	7 410 230
9	1035	378	4 349 159	10 022	3 658 030	19 828	7 237 220
10	995	418	4 349 159	9 852	3 595 980	19 423	7 089 395
11	960	453	4 349 159	9 704	3 541 960	19 071	6 960 915
12	915	498	4 349 159	9 575	3 494 875	18 762	6 848 130
13	885	528	4 349 159	9 461	3 453 265	18 486	6 747 390
14	845	568	4 349 159	9 359	3 416 035	18 239	6 657 235
15	810	603	4 349 159	9 267	3 382 455	18 015	6 575 475
16	760	653	4 349 159	9 183	3 351 795	17 811	6 501 015
17	720	693	4 349 159	9 106	3 323 690	17 625	6 433 125
18	670	743	4 349 159	9 036	3 298 140	17 452	6 369 980
19	615	798	4 349 159	8 971	3 274 415	17 293	6 311 945
20	560	853	4 349 159	8 971	3 274 415	17 293	6 311 945
21	425	988	4 349 159	8 971	3 274 415	17 293	6 311 945
22	425	988	4 349 159	8 971	3 274 415	17 293	6 311 945

Расчёт водопритоков в Восточный карьер

Год	Отм.дна, м	Глубина, м	Площадь, м^2	Водоприток, м^3			
				Суточный при $К_{фильт.}$ 0,05 м/сут	Годовые при $К_{фильт.}$0,05 м/сут	Суточный при $К_{фильт.}$ 0,23 м/сут	Годовые при $К_{фильт.}$0,23 м/сут
1							
2	1 350	40	238 619	1 653	603 345	1 778	648 970
3	1 335	55	334 066	2 167	790 955	2 301	839 865
4	1 265	125	477 237	2 923	1 066 895	4 400	1 606 000
5	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
6	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
7	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
8	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
9	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
10	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
11	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
12	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
13	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
14	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
15	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
16	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
17	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
18	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
19	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
20	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
21	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250
22	1 190	200	477 237	5 538	2 021 370	12 850	4 690 250

Организация водоотлива карьерных вод

Водоотлив карьерных вод производится посредством устройства промежуточных зумпфов, передвижных насосных станций и пруда-накопителя. В зависимости от периода разработки карьеров зумпфы делятся на временные и постоянные. Временные зумпфы вместе с насосными станциями меняют свое местоположение. В Западном карьере, из-за большой глубины предусматриваются 3 постоянных зумпфа с насосными станциями. Притоки, согласно расчетам, составляют порядка 1000 м^3/ч. Параметры зумпфов приняты равными 40х40х2 м= 3200 м^3 что обеспечивает трехчасовой запас. Для оптимальной работы насосной станции количество включении будет производиться 8 раз за сутки. Насосы устанавливаются на уступах, имеющих отметки +845 м, +635 м и +425 м. На поверхности предусматривается 4-й зумпф на отметке +1282 м с насосной станцией, из которого вода будет перекачиваться непосредственно в пруд-накопитель.

В Восточном карьере предусматривается 2 зумпфа (отметки +1220 м, +1190, размер в плане 20х20 м, глубина 2 м), на дне карьера вода напрямую подаётся в 3-й зумпф (отм.+1340 двойного назначения (данный зумпф также используется для сбора подотвальных вод).

Карьерный водоотлив осуществляется в пруд-накопитель по стальным водоводам диаметром 630х8 общей протяженностью 12,27 км.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав и водосборных ям, будет собираться в зумпфы, из которых насосами по напорному трубопроводу будет сбрасываться в пруд-накопитель, далее – в хвостохранилище. Для отвода воды от насосной станции карьерного зумпфа предусматривается два напорных трубопровода Ду 630 мм, один из которых резервный. Ёмкость зумпфов рассчитана на нормальный 3-х часовой водоприток. Производительность карьерных насосных станций насосов рассчитаны из условий, что насосы должны откачивать суточный нормальный приток воды в карьер не более чем за 20 часов работы в сутки.

Количество резервных насосов принято равным 25% от количества рабочих. При этом соблюдается условие, что резервные насосы вместе с рабочими могут откачать воду в количестве, равном 3-х часовому максимальному притоку. Общее количество насосов рассчитано на максимальный год при наибольших водопритоках

Насосные станции блочно-модульные, передвижные (на салазках).

Количество насосов карьерного водоотлива рассчитано исходя из ожидаемых водопритоков на уровне 1000-1200 м^3/час. Предполагается, что при аномальном трехкратном увеличении притока до 3000-3600 м^3/час, в качестве зумпфа может временно и частично может использоваться нижний горизонт карьера. При средней площади нижнего горизонта 500-700 тыс.м^2 и двухсуточной продолжительности аномальных притоков, уровень воды в данной выемке не будет превышать 25-35 см.

Карьерный водоотлив будет способствовать понижению уровня подземных вод в районе карьера. Прогнозируется, что вследствие работы карьерного водоотлива вокруг карьера будет создана гидродинамическая воронка депрессии, которая будет оказывать неблагоприятное гидродинамическое воздействие на подземные воды района.

Направление движения подземных вод в пределах воронки депрессии изменится и будет направлено к осушаемому карьеру. В результате этого возможное загрязнение подземных вод в пределах гидродинамической воронки депрессии, попав в неё, будет перехвачено карьерным водоотливом и не попадёт в водный бассейн окружающей среды.

Согласно отчету «Гидрогеологического обследования разработки месторождения Коксай», выполненным ООО НПФ «ММПИ» депрессия подземных вод от карьера прогнозируется весьма локальной, что связано с низкими фильтрационными характеристиками окружающих массивов горных пород. Депрессионная воронка распространится в среднем лишь на 1 км от внешнего контура карьера. Между карьером и р. Когалы даже в конце отработки будет сохраняться подземных водораздел, что исключает попадание речных вод в карьер.

В пределах площади развития воронки депрессии дренирующее воздействие водоотлива выразится в снижении уровня подземных вод и в изменении направления движения подземного потока. Неблагоприятное гидродинамическое воздействие на ресурсы водоносного горизонта в пределах месторождения исключается.

Водоотведение подотвальных и поверхностных вод

В настоящем разделе рассмотрены решения по организации сбора и откачки подотвальных и поверхностных вод. Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на 3-х внешних отвалах. Помимо отвалов сбор воды будет осуществляться и с прилегающих площадей.

Площади водосбора

Объекты	Площадь, м^2	Система водоотведения
Отвал №1 и прилегающая площадь	6 191 716	Западный фланг а/д №15, а/д№12
Отвал №2 и прилегающая площадь	9 130 699	Южный фланг а/д№15
Отвал №3 и прилегающая площадь	14 346 622	Емкость карьера Восточный, а/д№16, а/д№15
Итого	29 669 037	
Площадь над гидроузлами	6 744 671	Гидроузлы №1,2,3
Прилегающая к карьерам площадь	3 007 535	Карьерная
Итого	9 752 206	
Всего	39 421 243	

Стоки с северной части промплощадки улавливаются 3-мя гидроузлами. Атмосферные осадки, попавшие в карьеры, откачиваются по системе карьерного водоотлива. В связи с этим в настоящем разделе расчет водопритоков осуществлен с площадей отвалов №1,2,3 и прилегающих территорий. Общая площадь данных участков составит 29,67 млн.м^2. В связи с потребностью в воде на технологические нужды, а также для исключения стоков с промышленной площадки в водные объекты, сбор воды с площади 29,67 млн.м^2 предполагается с первого года эксплуатации.

Исходя из того, что отвалы имеют значительную высоту, определяется продолжительность времени, в течение которого произойдёт полное промачивание пород в отвалах.

Водопритоки с 1 м^2 водосборных площадей определены по теплому и холодному периоду. Теплый период года (214 мм/год), Холодный период года (114 мм/год).

Притоки подотвальных вод

Год	Площадь поверхностных стоков, м^2	Теплый период (IV-X) осадках 214 мм	Холодный период (XI-III) осадках 114 мм
		м^3/год	м^3/год
1	29 669 037	1 269 835	1 691 135
2	29 669 037	1 269 835	1 691 135
3	29 669 037	1 269 835	1 691 135
4	29 669 037	1 269 835	1 691 135
5	29 669 037	1 269 835	1 691 135
6	29 669 037	1 269 835	1 691 135
7	29 669 037	1 269 835	1 691 135
8	29 669 037	1 269 835	1 691 135
9	29 669 037	1 269 835	1 691 135

10	29 669 037	1 269 835	1 691 135
11	29 669 037	1 269 835	1 691 135
12	29 669 037	1 269 835	1 691 135
13	29 669 037	1 269 835	1 691 135
14	29 669 037	1 269 835	1 691 135
15	29 669 037	1 269 835	1 691 135
16	29 669 037	1 269 835	1 691 135
17	29 669 037	1 269 835	1 691 135
18	29 669 037	1 269 835	1 691 135
19	29 669 037	1 269 835	1 691 135
20	29 669 037	1 269 835	1 691 135
21	29 669 037	1 269 835	1 691 135
22	29 669 037	1 269 835	1 691 135

Итоговые данные по водопритокам месторождения Коксай

Западный карьер, м^3				Восточный карьер, м^3			Площадь поверхностных стоков, м^2	Теплый период (IV-X) осадках 214 мм	Холодный период (XI-III) осадках 114 мм	Годовые при $К_{фильт.}$0,05 м/сут с прилегающей территорией
Год	Площадь, м^2	Суточный при $К_{фильт.}$ 0,05 м/сут	Годовые при $К_{фильт.}$0,05 м/сут	Площадь, м^2	Суточный при $К_{фильт.}$ 0,05 м/сут	Годовые при $К_{фильт.}$0,05 м/сут		м^3/год		
1	869 832	2 330	850 450	238 619	1 653	603 345	29 669 037	1 269 835	1 691 135	4 414 765
2	2 174 580	4 421	1 613 665	334 066	2 167	790 955	29 669 037	1 269 835	1 691 135	5 365 590
3	3 044 411	6 282	2 292 930	477 237	2 923	1 066 895	29 669 037	1 269 835	1 691 135	6 320 795
4	3 914 243	11 092	4 048 580	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	9 030 920
5	4 349 159	11 139	4 065 735	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	9 048 075
6	4 349 159	10 759	3 927 035	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 909 375
7	4 349 159	10 463	3 818 995	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 801 335
8	4 349 159	10 222	3 731 030	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 713 370
9	4 349 159	10 022	3 658 030	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 640 370
10	4 349 159	9 852	3 595 980	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 578 320
11	4 349 159	9 704	3 541 960	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 524 300
12	4 349 159	9 575	3 494 875	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 477 215
13	4 349 159	9 461	3 453 265	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 435 605
14	4 349 159	9 359	3 416 035	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 398 375
15	4 349 159	9 267	3 382 455	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 364 795
16	4 349 159	9 183	3 351 795	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 334 135
17	4 349 159	9 106	3 323 690	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 306 030
18	4 349 159	9 036	3 298 140	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 280 480
19	4 349 159	8 971	3 274 415	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 256 755
20	4 349 159	8 971	3 274 415	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 256 755
21	4 349 159	8 971	3 274 415	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 256 755
22	4 349 159	8 971	3 274 415	477 237	5 538	2 021 370	29 669 037	1 269 835	1 691 135	8 256 755

Организация водоотведения подотвальных вод

Исходя из особенностей рельефа, поверхностные воды (в т.ч. подотвальные), а также осадки, стекают по откосам отвалов и нижележащему рельефу. Отвалы вскрышных пород расположены в непосредственной близости от ряда ручьев и других водных объектов (в т.ч. р. Когалы). Для предотвращения попадания подотвальных вод в водные объекты предусмотрена система водоотведения.

Система водоотведения подотвальных вод представляет собой комплекс дорог с водоотводными канавами, расположенными вдоль отвалов с учетом рельефа. Канавы обустраиваются вдоль технологических дорог, спроектированных с уклоном, обеспечивающим сбор подотвальных вод и их аккумуляцию в местах понижения рельефа и зумпфах. Ложе канавы гидроизолируется глиной для исключения дренирования подотвальных вод на рельефы.

Дорога, вдоль которой обустроена водоотводная канава, предназначена для проезда техники, которая обеспечивает обустройство и обслуживание гидротехнических сооружений (строительство канав и зумпфов, установка насосов, прочистка канав и зумпфов, обслуживание насосов).

Подотвальная вода с отвалов №1,2,3 и поверхностные воды с прилегающих территорий по канавам самотеком поступают в накопители (зумпфы) и далее насосами перекачиваются в пруд-накопитель. Учитывая рельеф местности на подотвальных дорогах, возникает контруклон на ряде участков, что не везде позволяет организовать сток воды самотеком. В связи с этим в местах с контруклоном будут организованы накопительные зумпфы и установлены малопроизводительные насосы типа марки КМ100-80 и КМ100-65.

Накопленная в малых зумпфах вода будет подаваться до отметки, обеспечивающей дальнейший сток воды самотеком в сторону основного накопителя.

Пруд-накопитель

В настоящем плане горных работ рассматриваются общие технические решения по строительству пруда-накопителя.

Пруд-накопитель предназначен для сбора воды с гидроузлов, карьерного водоотлива и подотвальных вод. Пруд имеет постоянное расположение и размещается в 1,45 км к северо-востоку от карьера Западный. В связи с особенностью рельефа пруд-накопитель частично заглубленный, частично в насыпи. Ложе пруда гидроизолируется. В качестве противофильтрационного экрана применена геомембрана гладкая HDPE 1.5 мм с предварительно уложенным геотекстилем по дну и на откосах емкости.

Пруд-накопитель состоит из двух секций, которые представляют собой емкости, организованные в полувыемке - полунасыпи, с устройством противофильтрационного экрана. Емкость пруда создается выемкой до проектной отметки дна пруда-накопителя (1423.0 м) и возведением ограждающей дамбы из местного грунта (выемки) до проектной отметки гребня дамбы (1429.0 м). Емкость основной секции – 85,0 тыс. м3, размеры в плане составляют 170х135 м.

С целью возможности забора воды, подаваемой с гидроузлов насосными станциями, в составе пруда-накопителя предусмотрена отдельная малая секция (регулирующая ёмкость) с объемом регулирования 35,0 тыс.м3 и размерами в плане 130х80 м. Общий объем воды, размещаемый в пруде-накопителе составляет 120,0 тыс.м3, глубина - 6 м.

Ограждающая дамба пруда-накопителя – насыпная. Параметры ограждающей дамбы: max.высота дамбы по оси - 9.58 м; ширина дамбы по гребню - 6.0 м; заложение верхового откоса - 1:3; низового откоса - 1:2.5.

Крепление низового откоса выполняется растительным грунтом, высота слоя h = 0.20 м. Гребень пруда крепится щебнем фракции от 40 до 70 мм, h = 0.20 м с предварительно уложенным геотекстилем плотностью 350 г/м 2 на всю ширину гребня дамбы.

Для контроля осадок дамбы и герметичности гидроизолирующей геомембраны на дамбе пруда-накопителя устанавливается КИА. Состав КИА дамбы пруда-накопителя:

- на ПК 0+00.00: - скважина наблюдательная СН-1; - марка поверхностная МП-1.
- на ПК 7+20.00: - скважина наблюдательная СН-2; - марка поверхностная МП-2.
- на ПК 4+70.00: - скважина наблюдательная СН-3; - марка поверхностная МП-3.
- на ПК 2+20.00: - скважина наблюдательная СН-4; - марка поверхностная МП-4.

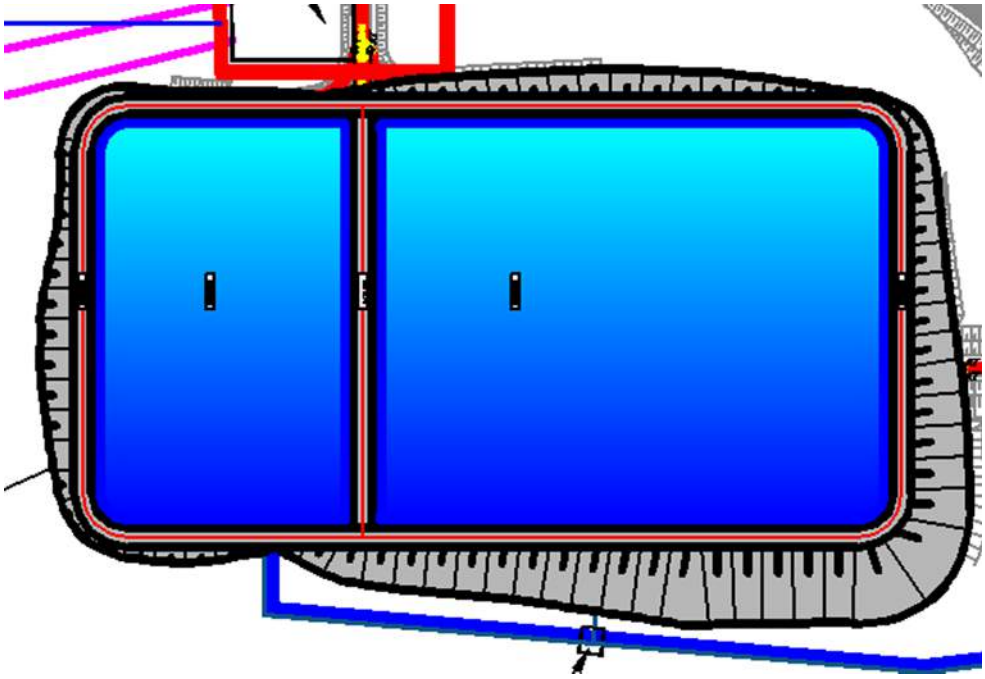


Рис. 7 – Общий вид пруда-накопителя в плане

Общие решения по водоотливу

Система водоотлива и водоотведения месторождения Коксай включает организацию откачки карьерных вод, а также сбор и откачку подотвальных и поверхностных вод. Вода, откачиваемая из карьеров, по системе промежуточных зумпфов и трубопроводов подается насосами в основной пруд-накопитель, описанный в предыдущем разделе. Подотвальные и поверхностные воды улавливаются с помощью системы водоотводных сооружений, включающей организацию канав в нижней части отвалов, зумпфов и насосных станций, из которых вода по трубопроводу также подается в пруд-накопитель.

Общая схема водоотлива приведена на рисунке 8.

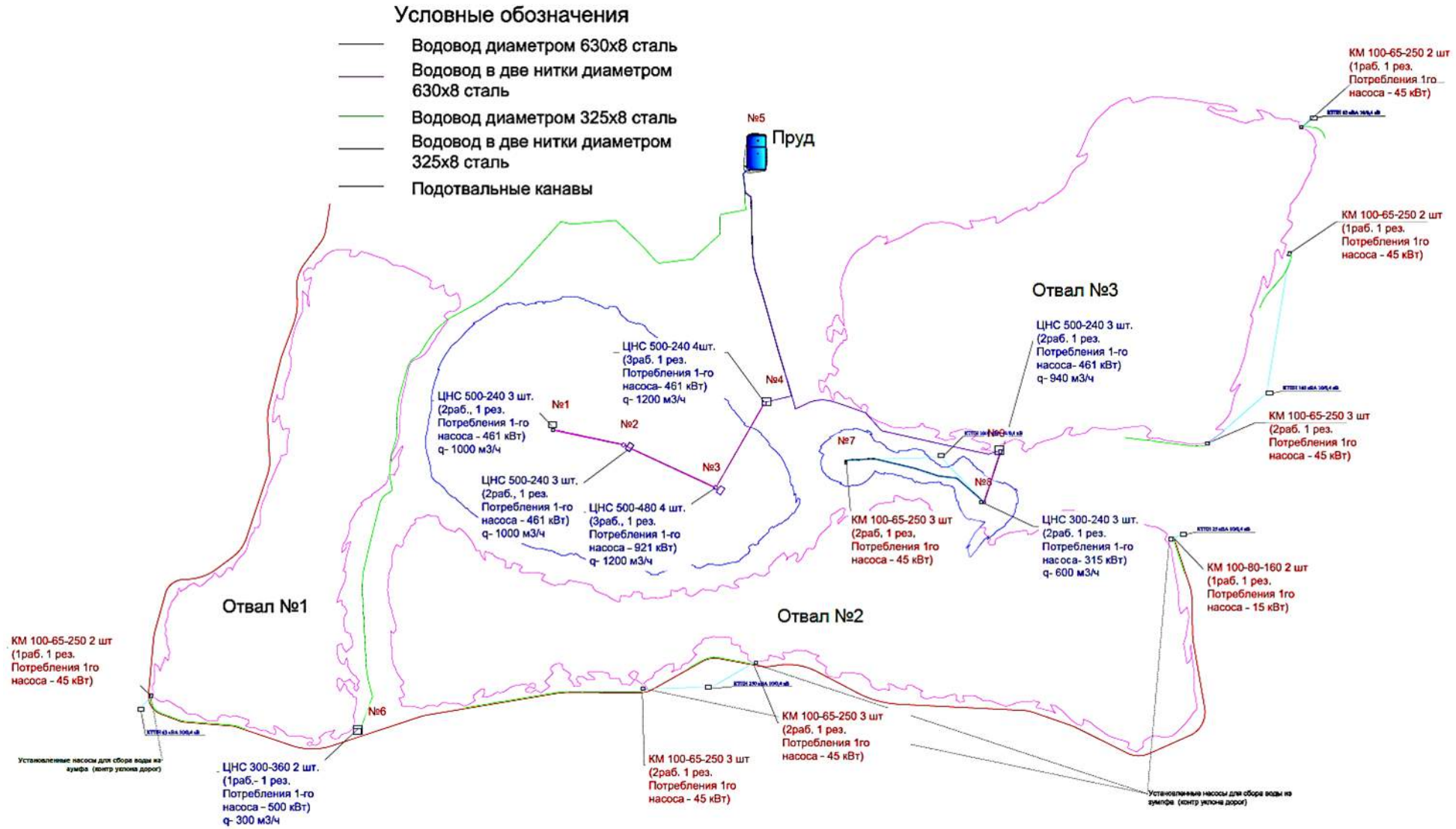


Рис. 8 – Общая схема водоотлива месторождения Коксай

1.7.4. Производственно-техническое водоснабжение

Отстоянные и очищенные карьерные и подотвальные воды из пруда-накопителя предусмотрено использовать для пылеподавления на внутрикарьерных и площадочных автодорогах, экскаваторных забоях, при бурении, смачивании взрываемых блоков, увлажнении рабочих площадок на отвалах при помощи поливооросительной машины.

Пылеподавление – комплекс мероприятий по борьбе с пылью, направленных на связывание образовавшейся или образующейся при работе машин пыли путем подачи в зоны возможного ее выделения орошающей жидкости (орошение).

Пылеподавление на месторождении Коксай при ведении горных работ будет производиться в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). В соответствии с п.303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьере применяется полив автодорог водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью до 6 раз в сутки в тёплый период. Удельный расход воды при орошении дорог принимается 1 л/м2.

Максимальный расход воды на пылеподавление – **1,04 млн.м3/год.**

Вода, используемая на полив, используется безвозвратно.

В соответствии со ст.66 Водного кодекса РК, после получения положительного заключения экологической экспертизы на проект, планируется оформить разрешение на спецводопользование, в соответствии со ст.66 ВК РК.

В качестве альтернативного средства пылеподавления может быть использован реагент типа «Экобарьер» либо аналогичный. Возможность применения реагента на пылеподавление будет установлена экспериментальным путем при эксплуатации месторождения.

Расход воды на орошение

Категория	Ед.изм.	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год
Площадь орошения	м.кв	86 804	86 804	121 983	156 840	193 828	254 431	271 706	312 029	350 975	389 921	428 867
Период орошения	дней/год	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Расход воды	м.куб/год	109 373	109 373	153 699	197 618	244 223	320 583	342 349	393 157	442 229	491 300	540 372

Категория	Ед.изм.	12 год	13 год	14 год	15 год	16 год	17 год	18 год	19 год	20 год	21 год	22 год
Площадь орошения	м.кв	461 676	500 622	539 568	578 513	617 459	656 405	695 350	734 296	773 242	812 187	825 600
Период орошения	дней/год	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Норма расхода воды	л/м.кв	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Периодичность орошения	раз в сут.	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Расход воды	м.куб/год	581 712	630 784	679 855	728 927	777 998	827 070	876 142	925 213	974 285	1 023 356	1 040 256

1.7.5. Хозяйственно-питьевое водоснабжение и водоотведение

Предприятие обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве, удовлетворяющей требованиям СТ РК 1432-2005 «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые».

Обеспечение привозной водой питьевого качества предусмотрено из ближайшего населенного пункта. Питьевая вода размещается на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

Объем водопотребления определен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями по состоянию на 25.12.2017 г) «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды для рабочего персонала в вахтовом поселке определяется из расчета норм расхода на одного человека – 25 л/сут.

Расчетное количество питьевой воды в сутки составит:

V = n x N , л/сут.

V = n x N x T / 1000, м^3/год

где,

n - норма водопотребления, равная 25 л/сутки на человека.

N - ориентировочное количество рабочего персонала, привлеченного для осуществления работ, в сутки, 1280 человек

T - время проведения работ (365 дней).

Расчетное количество питьевой составит:

V = 25 * 1280 = 32000 л/сутки / 1000 = 32,0 м^3/сутки.

V = 32,0 м^3/сутки * 365 дней = 11680,0 м^3/год.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод **11680,0** м3/год предусмотрено в специализированные биотуалеты, с накопительными жижесборниками. Содержимое жижесборников обрабатывается дезинфицирующим раствором. Проектом предусмотрена откачка сточных вод, накапливаемых в биотуалетах, ассенизаторской машиной и вывоз их на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.

Баланс водопотребления и водоотведения (максимальный объем)

Производ-ство	Всего	Водопотребление, тыс.м^3/сут.						Водоотведение, тыс.м^3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйствен-но-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно -бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Максимальный расход воды												
Привозная вода питьевого качества	0,032	-	-	-	-	0,032	-	0,032	-	-	0,032	Водоотведение в биотуалеты
Очищенная и отстоянная вода из пруда-накопителя	2,85	2,85	-	-	-	-	2,85	-	-	-	-	Пылеподавление
ИТОГО:	**2,882**	**2,85**	**-**	**-**	**-**	**0,032**	**2,85**	**0,032**	**-**	**-**	**-**	

1.7.6. Воздействие на почвы

Разработка месторождения будет сопровождаться усилением антропогенных нагрузок на природные комплексы территории, что может вызвать негативные изменения в экологическом состоянии почв и снижение их ресурсного потенциала. Степень проявления негативного влияния на почвы будет определяться, прежде всего характером антропогенных нагрузок и буферной устойчивостью почв к тому или иному виду нагрузок.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при освоении месторождения может проявляться в виде:

- изъятия земель из существующего хозяйственного оборота;
- механических нарушений почв при ведении работ;
- усиления дорожной дигрессии;
- стимулирования развития процессов дефляции;
- загрязнения отходами производства.

Изъятие земель

Отвод земель для осуществления хозяйственной деятельности производится на основе положений Земельного Кодекса РК и соответствующих решений местных исполнительных органов.

Степень воздействия при изъятии угодий из производства определяются площадью изъятых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Изъятие земель под разработку месторождения, учитывая сравнительно низкое качество почв и направление использования земель (земли пастбищного назначения), отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования не окажет.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода эксплуатации месторождения будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.

Механические нарушения почв

Механические нарушения почвенного покрова и почв будут являться наиболее значимыми по площади при освоении месторождения и могут носить необратимый характер.

При оценке нарушенности почвенного покрова, возникающей при механических воздействиях, учитывают состояние почвенных горизонтов, их мощность, уплотнение, структуру, мощность насыпного слоя грунта, глубину проникновения нарушений, изменение физико-химических свойств, проявление процессов дефляции и водной эрозии.

К нарушенным относятся все земли со снятым, перекрытым или перерытым гумусовым горизонтом и непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т.е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду (ГОСТ 17.5.1.01-83 (СТ СЭВ 3848-82) Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения).

Устойчивость почв к механическим нарушениям при равных нагрузках зависит от совокупности их морфогенетических и физико-химических характеристик, а также ведущих процессов, протекающих в них. Это прежде всего механический состав почв, наличие плотных генетических горизонтов, степень покрытия поверхности почв растительностью, задернованность поверхностных горизонтов, содержание гумуса, наличие его в профиле, особенно в поверхностных горизонтах, состав поглощенных катионов, прочность почвенной структуры, характер увлажнения (тип водного режима).

Почвенный покров в районе месторождения обладает преимущественно слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

Перед началом работ с проектной площади предусматривается удаление почвенно-растительного слоя (ПРС). Мощность снятия ПРС принята в соответствии с данными

изысканий, предоставленных Заказчиком, и составляет в среднем 0,3 м. ПРС будет складирован в отвалы ПРС, расположенные в непосредственной близости от карьеров и отвалов, на хранение для дальнейшего использования при проведении рекультивации нарушенных земельных участков по окончании работ.

На участках, прилегающих к карьерам и отвалам, могут наблюдаться механические нарушения грунта менее сильной интенсивности. Они будут связаны преимущественно с проездами большегрузной техники.

Дорожная дигрессия

Освоение месторождения Коксай будет сопровождаться усилением транспортных нагрузок на существующие грунтовые дороги, созданием новых дорог различного назначения с различными типами покрытия.

При транспортном воздействии на исходном целинном участке будет происходить частичное или полное уничтожение растительности, разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение. На нарушенных участках будут происходить изменения морфологии почвенного профиля, изменения физико-химических свойств почв, трансформация почвенного биоценоза и как результат изменение продуктивности почв.

При строгом соблюдении природоохранных мероприятий, строгой регламентации движения автотранспорта, влияние дорожной дигрессии на состояние почв и влияние транспортного воздействия будет сведено к минимуму.

Ветровая и водная эрозия

При разработке месторождения с нарушенных поверхностей, включая нарушенные почвы, грунтовые дороги, карьеры, отвалы, траншеи трубопроводов, в районах активной эоловой деятельности, каковым является территория Кугалинской межгорной долины, может происходить активный вынос пылеватых и песчаных частиц, которые осаждаясь на поверхности загрязняют почвы и растительность на прилегающих территориях.

Почвенный покров характеризуемой территории в естественном состоянии достаточно устойчив к процессам дефляции, что обусловлено суглинистым механическим составом и повышенной влажностью почв. Проявление дефляции возможно в сухое время года на участках с нарушенными почвами, в карьерах, отвалах, различного рода насыпях.

При ведении работ по разработке месторождения на склоновых участках расчлененного рельефа любые, даже незначительные, нарушения поверхности почв могут стимулировать развитие процессов водной эрозии с образованием, в конечном счете, овражной сети и ложбин стока.

На территории месторождения проявление водной эрозии может происходить в местах механического разрушения поверхностного дернового горизонта почв, на отвалах изымаемого грунта и пород, в карьерах, на насыпях трубопроводов и дамб, в местах прокладки автомобильных дорог. Наиболее уязвимыми могут быть участки территории с освоенными распаханными почвами.

Для минимизации воздействия ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород предусмотрено проведение мероприятий по пылеподавлению и снижению негативного воздействия дефляционных процессов. Пылеподавление предусмотрено на внутрикарьерных и площадочных автодорогах, экскаваторных забоях, при бурении, смачивании взрываемых блоков, увлажнении поверхности отвалов ПРС и вскрышных пород при помощи поливооросительной машины. Пылеподавление производится в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году). В соответствии с п.303 «Методических рекомендаций по технологическому проектирования горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» (Приказ Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «19» сентября 2013 года№ 42) для пылеподавления на карьерах применяется полив автодорог водой с помощью специальной оросительной техники с периодичностью 6 раза в сутки в тёплый период. Вода на пылеподавление будет использоваться карьерная вода из пруда-накопителя.

Учитывая, что при освоении месторождения предусмотрены ограничение проезда транспорта по бездорожью, мероприятия по пылеподавлению, использование в работе технически исправного автотранспорта и высококачественных горюче-смазочных материалов с низким содержанием токсичных компонентов, а также в связи с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий будет незначительным.

Вторичное засоление почв

Вторичное засоление почв на территории месторождения может быть связано с нарушением водно-солевого режима почв и отсыпкой на поверхность незасоленных почв подстилающих пород с повышенным содержанием легкорастворимых солей. Проявление вторичного засоления, прежде всего, следует ожидать в местах пересечения производственных объектов ручьями, стекающими с гор и в местах размещения отвалов.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на месторождении. В период эксплуатации месторождения возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, горюче-смазочными материалами в случаях их утечки при заправке и работе автотракторной техники, продуктами сгорания двигателей, запыление почв, загрязнение свинцово-цинковыми рудами.

При разработке месторождения будут образовываться различного рода производственные и бытовые отходы, которые при не контролируемом обращении с ними могут загрязнять и захламлять территорию.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы ГСМ и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения подразделяются:

- сильнозагрязненные – почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;
- среднезагрязненные – почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;
- слабозагрязненные – почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;
- незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для устранения этих воздействий предусмотрен контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание ее в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

При проведении работ в местах добычи и открытого хранения вскрышных пород возможно поступление материала (пылеватые частицы) в атмосферный воздух с последующим выпадением ингредиентов на поверхность почв на прилегающих территориях. Рассеивание пылеватых частиц будет происходить на значительной по площади территории и существенного воздействия на свойства почв не будет оказывать.

При правильно организованном, предусмотренном проектом, техническом обслуживании оборудования и автотранспорта, при соблюдении технологического регламента процесса добычи руд загрязнение почв отходами производства и сопутствующими веществами и их окисления не предусматривается, воздействие на почвенный покров будет незначительным.

При своевременной уборке строительных и хозяйственно-бытовых отходов их воздействие на состояние почв будет несущественным.

При осуществлении намечаемой деятельности должен проводиться контроль за состоянием почв на границе СЗЗ.

1.7.7. Воздействие на недра

Исследовательские работы на месторождении Коксай начались в 1955 году. Первоначальные геологоразведочные работы и оценки проводились с помощью редких шурфов и скважин малого диаметра. В дальнейшем более детальное изучение месторождения проводилось в два периода: 1956 – 1958 гг и 1964 – 1966 гг с бурением разведочных скважин до глубины 300 м. Геологический отчет о результатах оценочных работ был составлен в 1971 году, затем были проведены детальные геологоразведочные работы, которые велись до 1977 года, в тот же период были проведены топографические и геологические съемки масштаба 1: 2000 - 1:10 000, а также бурение на глубину 1200 м на западной стороне. Детальная разведка была выполнена только на восточной стороне в 2006-2009 гг. Разведочное бурение, включая отбор проб для дальнейших испытаний, было проведено в 2011-2013 годы.

В целом проведенные работы позволили выявить и описать существующую геологическую структуру. Месторождение представлено березитизированными гранодиоритами среднего девона и силурийскими плагиогранитами, прорывающих толщу силуро-девонских вулканических отложений. Система порфиров представляет собой единую залежь шириной примерно 5 км и глубиной 600 м. Залежь имеет клиновидную форму к северу с резким тектоническим контактом, ограниченным зонами разломов Коксай и Акбастау. Эта система открыта по направлению к югу.

На месторождении Коксай основным технологическим типом руд являются сульфидные (97%), содержащие медь в форме сульфидов ≥15%. Основные рудные минералы сульфидных руд пирит и халькопирит в тонко-вкрапленном рассеянном состоянии размером 0,02-0,5 мм. Молибденит встречается в виде чешуйчатых пластинчатых выделений размером до 0,02 х 0,1 мм. Все рудные минералы находятся в ассоциации, но не имеют тонких взаимных срастаний. Структура руд порфировая мелко-среднезернистая, текстура вкрапленная, прожилково-вкрапленная, реже гнездовая пятнистая и брекчиевая.

Сульфидные руды

Сульфидные руды представлены тонко рассеянным прожилково-вкрапленным пирит-халькопиритовым агрегатом. Основной полезный компонент – медь, попутные компоненты: молибден и золото, а также серебро, селен, теллур, рений и сера. Содержание меди от 0,07 % до 4,27% - 9,0%. Среднее содержание меди при борте 0,20% - 0,43%, при бортовом содержании 0,1% - 0,38%. При первом варианте бортового содержания Cu среднее содержание Mo – 0,0044% при колебаниях в пределах 0,001-0,2%. Содержание в рудах пирита – 2-2,5%, халькопирита – 4,0%, молибденита – 0,2%, борнита – 0,1- 0,2%, магнетита – 1-1,5%, гематита – 0,01%, сфалерита – 0,001%. В рудах также присутствуют халькозин, ковеллин, галенит, тетраэдрит, теннантит, самородное золото, висмут и др.

Главными нерудными минералами являются кварц, серицит, хлорит, кальцит, второстепенными – мусковит, доломит, анкерит, арагонит, сидерит, ортоклаз, микроклин, биотит, барит, ангидрит, апатит, альбит. В таблице 2.9 приведены содержания основных и попутных компонентов руд, вредных примесей, шлакообразующих компонентов и физические свойства руд месторождения Коксай.

Окисленные руды

К этому типу отнесены руды, в которых доля окисленной серы – превышает 15%. По оценке соотношения окисленной и сульфидной серы, в рудах зоны окисления в среднем, доля первой по результатам фазового анализа, составляет 71%. Соотношение сульфидных и окисленных форм серы весьма изменчиво. Максимальное содержание сульфидной серы в окисленных рудах не опускается ниже 0,04% абсолютных.

В этом технологическом типе руд содержание меди близко к значениям в сульфидных рудах, содержание молибдена заметно ниже. Медь в зоне окисления представлена в основном тенoритом, малахитом, купритом, азуритом и хризоколлой.

Последняя частично заключена в гидроокислах железа. Нерудные минералы в окисленных рудах представлены тем же комплексом с незначительным добавлением глинистых минералов за счет сернокислотного разложения полевых шпатов.

Впервые запасы медного месторождения Коксай для открытой отработки были утверждены Протоколом ГКЗ СССР № 8066 от 17.05.1978 г. в количестве: по категории В – руды 60 672,2 тыс. т, меди – 334,2 тыс. т, содержание меди 0,55 %; по категории С1 – руды 259484,5 тыс. т, меди – 1305,4 тыс. т, содержание меди 0,50 %.

На основании рассмотрения материалов Отчета «ТЭО промышленных кондиций на медные руды месторождения Коксай с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.2022г.» в ГКЗ РК переутверждены и поставлены на Государственный баланс Республики Казахстан запасы меди, золота и серебра в окисленных и сульфидных рудах (Протокол № 2535-23-У от 13.03.2023г.) при бортовых содержаниях меди в руде для окисленных руд – 0,10 % и сульфидных руд – 0,15 %. Числящиеся ранее на государственном балансе Республики Казахстан запасы молибдена, селена, серы, теллура и рения переведены в забаланс.

В настоящее время запасы полезных ископаемых месторождения Коксай подсчитаны компанией ТОО «Orient Exploration Team» в 2024 году (Технический отчет «Оценка минеральных Ресурсов и минеральных Запасов меднопорфирового месторождения Коксай в области Жетісу, согласно кодексу KAZRC по состоянию на 01.01.2024г.»).

Запасы месторождения Коксай

Показатель	Ед.изм.	Геологические запасы		
		Западный карьер	Восточный карьер	Всего
Руда балансовая (всего), в т.ч.:	$м^3$	349 932 144	10 886 764	360 818 908
	т	942 288 038	28 843 399	971 131 436
	Cu, %	0.38	0.39	0.38
	Cu, т	3 557 925	111 526	3 669 451
	Au, г/т	0.06	0.06	0.06
	Au, кг	61 239	1 721	62 960.4
	Ag, г/т	879.07	963.53	881.58
	Ag, кг	828 334.8	27 791.4	856 126.2
окисленная	$м^3$	12 041 672	2 623 162	14 664 834
	т	29 983 763	6 531 673	36 515 437
	Cu, %	0.31	0.37	0.30
	Cu, т	93 317	23 991	117 309
вторичная	$м^3$	7 906 040	1 721 822	9 627 862
	т	21 346 308	4 648 919	25 995 227
	Cu, %	0.29	0.37	0.30
	Cu, т	62 004	17 101	79 105
	Au, г/т	0.07	0.08	0.07
	Au, кг	1 528.8	358.8	1 887.6
	Ag, г/т	0.70	1.09	770.82
	Ag, кг	14972.1	5065.4	20 037.6
сульфидная	$м^3$	329 984 432	6 541 780	336 526 212
	т	890 957 966	17 662 806	908 620 772
	Cu, %	0.38	0.44	0.38
	Cu, т	3 402 603	77 325	3 479 928
	Au, г/т	0.07	0.08	0.07
	Au, кг	59 710.4	1 362.4	61 072.8
	Ag, г/т	0.91	1.29	920.17
	Ag, кг	813362.7	22725.9	836 088.6

В 2022 году ТОО «LGS-Геосервис» по заданию ТОО «КСГК» выполнена оценка запасов известняков (карбонатного сырья) до глубины 150 м из скалистых пород вскрыши месторождений Коксай. Запасы известняков утверждены МД «Южказнедра» (Протокол № 3047 от 23.02.2023г.). Таким образом, помимо медных руд, в границы карьеров частично вовлекаются запасы Коксайского месторождения известняков в количестве 38,8 млн.т, которые также подлежат разработке.

Воздействие на недра будет происходить при извлечении полезных ископаемых.

Настоящим проектом к проектированию принимаются запасы в контурах оптимизированных оболочек карьеров, предоставленных Заказчиком вместе с исходными данными.

Балансовые запасы, не вошедшие в контуры оптимизированных оболочек карьеров, считаются перспективными и будут отработаны позднее в рамках отдельных проектов в будущем, и настоящим проектом не рассматриваются.

В целях повышения достоверности морфологии залегания разведанных запасов, качественного состава руд, изученности горно-геологических и других условий их отработки, на месторождении будет проводиться эксплуатационная разведка.

На месторождении на весь период отработки предусматривается геологическое и маркшейдерское обеспечение горных работ, проведение эксплуатационной разведки, в соответствии с нормативными документами по недропользованию, действующими на территории Республики Казахстан.

Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого предусматривается в рамках мероприятий в области охраны недр при разработке месторождения.

Участки недр и земная поверхность, на которых проводятся проектируемые работы, не представляет особую экологическую, научную, культурную и иную ценность и не является охраняемой природной территорией с правовым режимом особой охраны и регулируемым режимом хозяйственной деятельности для сохранения объектов природно-заповедного фонда.

Для выполнения проектируемых работ привлекается оборудование, обеспечивающее безопасность ведения работ.

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на геологическую среду и влияние на недра и гидрогеологические ресурсы региона оценивается как допустимое.

1.7.8. Физические воздействия

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, тепловое излучение, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате хозяйственной деятельности предприятий.

Источниками шума в районе месторождения является автотранспорт и используемая карьерная техника. Поскольку ближайший жилая зона (с. Шаган Когалинского с/о) расположена к юго-востоку в 3,0 км от месторождения, расчет шумового воздействия не производится. Качественная оценка шумового воздействия при эксплуатации месторождения Коксай на окружающую среду принимается как незначительное воздействие.

Источником вибрации при эксплуатации месторождения является насосное оборудование водоотлива. Вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении не выходят за границы участка работ.

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает

гигиенических нормативов. Для снижения вибрации от оборудования должно быть предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение средств индивидуальной защиты. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов близлежащих населенных пунктов в практическом отображении не изменится. Качественная оценка вибрационного воздействия при эксплуатации месторождения Коксай на окружающую среду принимается как незначительное воздействие.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации выполняются следующие мероприятия:

- 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.

Вблизи от рабочих мест, связанных с воздействием на работающих шума, вибрации, ультра- и инфразвука, предусматриваются вагончики для периодического отдыха и проведения профилактических процедур.

Для снижения вредного влияния шума рекомендуется применение индивидуальных средств защиты органов слуха: наушников, пластинчатых вкладышей одноразового использования.

Источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство, является любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию. Источниками электромагнитного излучения являются существующие линии электропередач. Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Качественная оценка электромагнитного воздействия при эксплуатации месторождения Коксай на окружающую среду принимается как незначительное воздействие.

Источников теплового воздействия при осуществлении намечаемой деятельности на месторождении Коксай не предусматривается. Теплового воздействия на окружающую среду оказываться не будет.

Источники радиационного воздействия. Требования к обеспечению радиационной безопасности регламентируются санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020 (далее - Санитарные правила) и «Гигиеническими нормативами к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 (далее - Гигиенические нормативы). Согласно п.2 Санитарных правил санитарные правила распространяются на всех физических и юридических лиц осуществляющих:

1) проектирование, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, ввод в эксплуатацию, эксплуатацию и вывод из эксплуатации радиационных объектов, добычу, производство, хранение, использование, транспортирование радиоактивных веществ и других источников ионизирующего излучения;

2) сбор, хранение, переработку, транспортирование и захоронение радиоактивных отходов;

3) монтаж, ремонт и наладку приборов, установок и аппаратов, действие которых основано на использовании источников ионизирующего излучения, и устройств (источник), генерирующих ионизирующее излучение;

4) радиационный контроль техногенных источников ионизирующего излучения.

Основанием для освобождения от радиационного мониторинга является санитарно-эпидемиологическое заключение о том, что уровень излучения находится в допустимых пределах. Допустимый уровень эффектной дозы гамма-излучения составляет 0,3 мкЗв/ч и плотность потока радона с поверхности грунта до 80 Бк/м2·с и менее.

Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

При эксплуатации месторождения Коксай образование источников радиационного воздействия не прогнозируется, в связи с этим оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится.

Нормирование допустимых радиационных воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия, воздействие по радиационному фактору исключается.

1.7.9. Воздействие на растительный мир

При реализации проекта воздействие на растительный покров будет оказано в большей степени при строительстве объектов проектируемого производства.

На этапе строительства объектов на растительность будет оказано в основном прямое воздействие.

К прямым физическим воздействиям на этапе строительства на растительность относятся:

– Изъятие земель, для строительства объектов и инфраструктуры;

– Механические нарушения при ведении строительных работ на прилегающих участках приводящие к трансформации растительности.

Косвенное воздействие на растительность может быть оказано в результате загрязнения атмосферного воздуха и почв.

Последствия кумулятивного воздействия на растительность могут проявиться при накоплении загрязняющих веществ в почвах и в тканях многолетних растений.

Основным ожидаемым воздействием при проведении работ будет физическое (механическое) воздействие в пределах выделенного земельного отвода.

Антропогенное воздействие на растительный покров выражается в его деградации, и приводит к количественному и качественному ухудшению его свойств, снижению природно-хозяйственной значимости.

Почвенно-растительный покров рассматривается как сложная сопряженная система, состоящая из двух подсистем: почв и растительности. При антропогенном воздействии на эти системы происходит нарушение почвенного профиля, изменение физико-химических свойств, уничтожение растительности.

Более всего почвенно-растительный покров страдает от механического воздействия использованием дорожной сети. Частичные потери почвенно-растительному покрову наносятся при маневрировании различной техники, особенно при движении автотранспорта вне регламентированных дорог. В этом случае уничтожению подвергается в основном надземные органы растений, а их корневая система сохраняется.

Наиболее уязвимыми при механических повреждениях почвенно-растительного покрова оказываются однолетники (однолетнесолянковые сообщества), обычно погибающие уже при самом поверхностном нарушении почвенного слоя. В то же самое время, растительность с доминированием в сообществах именно однолетних видов

восстанавливается сравнительно быстро (3-4 года), при условии исключения дальнейшего техногенного воздействия.

Относительно однолетнесолянковых растительных сообществ, сарсазановые, а также полынные, в меньшей степени еркековые, а также некоторые другие сообщества с доминированием многолетних видов оказываются более устойчивыми к антропогенным воздействиям.

Потенциал самовосстановления растительных сообществ с доминированием многолетних видов находится на одном уровне с однолетнесолянковыми сообществами, однако его период более продолжителен, при благоприятных условиях он в среднем составляет не менее 5-7 лет. Причем полного восстановления растительности до первозданного состояния (особенно в случае нарушений средней и сильной степени) почти не происходит.

Нарушения почвенно-растительного покрова на участках с легким механическим составом почв могут стать основной причиной развития дефляционных процессов, обусловливающих перенос пылевых частиц. При значительном отложении пылеватых частиц и солей на поверхности растений наблюдается угнетение процессов транспирации и фотосинтеза, снижение содержания хлорофилла в клетках, изменение и отмирание их тканей и отдельных органов. Все это приводит к постепенному снижению жизнеспособности растений, а в ряде случаев к их гибели.

При устранении механического воздействия ответная реакция почв и растительности будет различная. Растительный покров восстанавливается быстрее, в почвах (из-за медленности почвообразовательных процессов) влияние механических нарушений сохраняется длительное время.

Помимо физического воздействия растительность может пострадать и от нарушений химической природы, загрязнениями почвенно-растительного покрова нефтепродуктами в результате утечки. Покрывающая при этом растения и почву пленка нефтепродуктов становится непреодолимой преградой на пути веществ (из окружающей среды) необходимых для жизни растений. Следствием этого является вынужденное голодание и постепенная гибель растительных организмов.

В соответствии с классификацией, предложенной лабораторией экологии растений института ботаники АН РК, изменения под влиянием антропогенной деятельности делятся по силе воздействия на катастрофические, очень сильные, умеренные и слабые.

Для предотвращения последствий при проведении работ и уничтожения растительности необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- Свести к минимуму вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- Не допускать расширения дорожного полотна;
- Строго соблюдать технологию ведения работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.

Для снижения воздействия на растительный покров должны быть разработаны маршруты передвижения транспорта и техники с максимальным использованием сети существующих грунтовых дорог. Это позволит исключить дополнительную антропогенную нагрузку на рельеф и растительность.

1.7.10. Воздействие на животный мир

При разработке месторождения Коксай вероятными видами негативного воздействия на животный мир будут:

– механическое нарушение земной поверхности и значительные изменения естественных форм рельефа;

– частичное или полное уничтожение травяного и древесного покрова;

– загрязнение мест обитания животных (луга, лесные участки, водоемы) продуктами производства, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами;

– фактор беспокойства (шумовое воздействие большого количества транспортных средств).

При разработке месторождения Коксай произойдут механические нарушения почвенного покрова, которые будут значимыми как по площади, так и по интенсивности воздействия. Наиболее значительные нарушения будут происходить в местах разработки карьеров и в местах отсыпки вскрышных пород. Снятие почв на одних участках и их отсыпка на других приведут к полному уничтожению пригодных для подавляющего большинства животных мест обитания.

При строительстве комбината в наибольшей степени пострадают участки с луговой растительностью, занимающие большую часть проектной территории. Это приведет к изменению мест обитания таких гнездящихся на земле птиц, как жаворонки, некоторых видов дроздовых и славковых.

В наибольшей степени воздействие будет оказано на участки с луговой растительностью, занимающие большую часть проектной территории. Это приведет к перемене мест обитания таких гнездящихся на земле птиц, как жаворонки, некоторых видов дроздовых и славковых.

Снятие верхнего слоя почвы или его засыпка вскрышными материалами приведет к перемене мест размещения колоний мелких мышевидных грызунов. Крупные млекопитающие после начала работ покинут данную территорию.

При проведении работ будут осуществляться мероприятия по предотвращению гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания животных.

Мероприятия по снижению негативного воздействия должны обуславливать минимизацию экологического риска, недопущение изменения и без того крайне неустойчивого экологического равновесия.

В качестве общих мер по сохранению среды обитания диких животных рекомендуется придерживаться следующих рекомендаций:

- разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;

- строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта;

- проведение противопожарных мероприятий;

- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;

- установка специальных предупредительных знаков или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;

- не допускать применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных;

- соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ;

- охрана атмосферного воздуха и поверхностных вод;

- защита от шумового воздействия;

- ограничение доступа людей и машин в места обитания животных;

- запрет на разрушение гнезд, нор, логовищ и других мест обитания, сбор яиц.

Воздействие на животный мир ограничится шумовым воздействием и беспокойством от присутствия людей и техники.

Временное изъятие площади не нанесёт существенного урона кормовым угодьям и пищевой цепи, сложившейся в экосистеме региона.

1.8. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ

В период проведения добычных работ на месторождении Коксай обращение с отходами (учет и контроль, накопления отходов, сбор, транспортировку, хранение и удаление отходов) входит в обязанность исполнителя (организации), выполняющей добычные работы.

Для безопасного обращения с отходами, образующимися в процессе проведения работ, организации необходимо заключить договоры на передачу отходов сторонней организации.

Сбор и временное хранение отходов определяется раздельно согласно их классу опасности. К местам хранения должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом.

Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов. Временное хранение отходов осуществляется менее 6 месяцев.

Основными отходами, образующимися в период проведения добычных работ на месторождении Коксай, являются:

- коммунальные (твердые бытовые) отходы;
- отходы бумаги и картона;
- стеклобой;
- отходы пластика;
- отработанные масла;
- ветошь промасленная;
- отработанные шины;
- отработанные аккумуляторы;
- тара из-под ВВ;
- огарки сварочных электродов;
- отработанные масляные фильтры;
- вскрышные породы.

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – классификатор отходов). Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Виды отходов:

- опасные;
- неопасные;
- зеркальные.

Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов, утвержденному Приказом и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314, в соответствии со статьей 338 ЭК производится владельцем отходов самостоятельно.

Вид и классификация отходов

№ п/п	Наименование отхода	Код идентификации	Вид отхода
1	Смешанные коммунальные отходы	200301	Неопасный
2	Отходы бумаги и картона	200101	Неопасный
3	Стеклобой	200102	Неопасный

№ п/п	Наименование отхода	Код идентификации	Вид отхода
4	Отходы пластика	200139	Неопасный
5	Отработанные масла	130206*	опасный
6	Ветошь промасленная	150202*	опасный
7	Отработанные шины	160103	неопасный
8	Отработанные аккумуляторы	160601*	опасный
9	Тара из-под ВВ	150106	неопасный
10	Огарки сварочных электродов	120113	неопасный
11	Отработанные масляные фильтры	160107*	опасный
12	Вскрышные породы	010101	неопасный

1.8.1. Перечень, характеристика, уровень опасности отходов производства и потребления, способ обращения с отходами

№	источник образования (получения) отходов	Код отходов	Наименование отходов	Уровень опасности	Физико-химические характеристики отходов			Место складирования отходов		Удаление отходов
					Агрегатное состояние	Раство-римость	Содержание основных компонентов	Характеристика места складирования отхода	Способ и периодичность удаления	Куда удаляется отход
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Образуются в результате хозяйственной и административной деятельности предприятия	200301	Твердые бытовые отходы	Неопасный	твердые	не раство-римые в воде	Бумажные, полиэтиленовые упаковочные материалы, остатки пищи и др	Металлические спец. контейнеры	По мере образования	Вывоз по договорам на полигон ТБО
2	Образуются в результате хозяйственной и административной деятельности предприятия	200101	Отходы бумаги и картона	Неопасный	твердые		Бумага, картон – 100%	Металлические спец. контейнеры	По мере образования	Вывоз по договорам на полигон ТБО
3	Образуются в результате хозяйственной и административной деятельности предприятия	200102	Стеклобой	Неопасный	твердые	не раство-римые в воде	Стекло – 100%	Металлические спец. контейнеры	По мере образования	Вывоз по договорам на полигон ТБО
4	Образуются в результате хозяйственной и административной деятельности предприятия	200139	Отходы пластика	Неопасный	твердые	не раство-римые в воде	Пластик – 100%	Металлические спец. контейнеры	По мере образования	Вывоз по договорам на полигон ТБО
5	Образуются в процессе замены масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их при эксплуатации транспортных средств	130206*	Отработанные масла	Опасный	жидкие	не раство-римые в воде	Масло, присадки, вода	Специальные металлические емкости	По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев	По договору со спец. предприятием, имеющим лицензию на утилизацию или переработку опасных отходоы
6	Образуются в процессе использования обтирочной ветоши при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта транспортных средств	150202*	Ветошь промасленная	Опасный	твердые	не раство-римые в воде	Ткань, масло	Специальная металлическая емкость	По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев	По договору со спец. предприятием, имеющим лицензию на утилизацию или переработку опасных отходоы

7	Образуются вследствие исчерпания ресурса шин в результате эксплуатации транспортных средств	160103	Отработанные шины	Неопасный	твердые	не раство-римые в воде	Синтетический каучук, резина	Специально оборудованная площадка с твердым основание	По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев	По договору со спец. предприятием.
8	Образуются вследствие исчерпания ресурса работы аккумуляторных батарей при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	160601*	Отработанные аккумуляторы	Опасный	твердые	не раство-римые в воде	Полимерные материалы, железо, свинец	Металлический спец. контейнер	По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев	По договору со спец. предприятием, имеющим лицензию на утилизацию или переработку опасных отходоы
9	Образуются в результате использования взрывчатых веществ, используемых при БВР	150106	Тара из-под ВВ	Неопасный	твердые	не раство-римые в воде	Полимерные материалы, ткань	Металлический спец. контейнер	По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев	По договору со спец. предприятием.
10	Образуются в результате проведения сварочных работ	120113	Огарки сварочных электродов	Неопасный	твердые	не раство-римые в воде	железо, обмазка, прочие.	Металлический спец. контейнер	По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев	По договору со спец. предприятием.
11	Образуются при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	160107*	Отработанные масляные фильтры	Опасный	твердые	не раство-римые в воде	Минеральное масло, целлюлоза, железо, механические примеси, смолистый остаток	Металлический спец. контейнер	По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев	По договору со спец. предприятием, имеющим лицензию на утилизацию или переработку опасных отходоы
12	Образуются при ведении основных работ – вскрытие рудного блока при добыче руды.	010101	Вскрышные породы	Неопасный	твердые	не раство-римые в воде	Скальная порода, суглинки	Отвалы вскрышных пород	-	Частичное использование на подсыпку дорог, строительство объектов предприятия

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ

Месторождение Коксай находится на территории Кербулакского района области Жетiсу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения.

Кербулакский район — административная единица в центре Жетысуской области Казахстана. Административный центр — село Сарыозек.

Территория Кербулакского района составляет 11,5 тыс.кв. км. Кербулакский район образован в 1973 году и является административной единицей Жетысуской области, образованной в 2022 г. Районный центр Кербулакского района - с Сарыозек, областной центр Жетысуской области – г. Тадыкорган.

Расстояние от райцентра до г. Талдыкорган 92 км. Протяженность автомобильных дорог областного и местного значения 331 км. Расстояние от райцентра до г.Алматы 180 км.

Количество сельских и поселковых округов 15. Численность населения Кербулакского района по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 44,498 тыс. человек.

Район относится к категории слабозаселенных территорий. Относительно высокая плотность населения регистрируется лишь в крупных сельских населенных пунктах, где имеется относительно развитая социально-инженерная инфраструктура. К таковым относятся – села Сарыозек (райцентр) и Когалы (бывший райцентр Гвардейского района).

Кербулакский район располагает разветвленной транспортной сетью, имеются автомобильный и железнодорожный виды транспорта. Связь с областным центром - г. Талдыкорган осуществляется по автомобильной дороге республиканского значения Алматы - Усть-Каменогорск и железной дороге Алматы - Семипалатинск.

Кербулакский район относится к региону аграрной направленности со значительным производственно-экономическим потенциалом. Сельское хозяйство Кербулакского района специализируется главным образом на богарном земледелии (возделывание сельхозкультур без искусственного орошения) и животноводстве.

Потенциал сельского хозяйства позволяет обеспечить район экологически чистыми продуктами, сформировать плодоовощной и молочный кластеры, участвовать в обеспечении продовольственного пояса вокруг г. Алматы.

Промышленный потенциал района обеспечивают залежи полезных ископаемых: золото, серебро - месторождения Архарлы, Бетбастау, Игилик, Керимбек; цеолиты и шунгиты - месторождения Шанханай, Коксу; туф - месторождения Архарлы и Сарыбулак, габбро-диабазы - месторождение Жоламанское, мрамор – месторождение Жамансайское, известняк - месторождение Алтынемельское. На месторождении Майтобе ведется добыча и переработка цеолита.

Ближайшее населенные пункты:

- село Карымсак – 3,6 км в юго-западном направлении;
- село Шаган Каспанского с/о – 8,87 км в северо-западном направлении;
- село Шаган Когалинского с/о – 3,0 км в юго-восточном направлении;
- село Жаналык – 5,92 км в южном направлении;
-село Коноваловка – 5,96 км в восточном направлении;
- село Кугалы – 8,6 км в восточном направлении;
- село Каспан – на расстоянии 10,85 км в западном направлении;
- село Куренбел – 13,84 км в северо-восточном направлении.

Добычные работы на месторождении Коксай не будут оказывать негативного воздействия на население ближайших населенных пунктов.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одной из основных задач оценки воздействия на окружающую среду является разработка подходов ранжирования вариантов (альтернатив) реализации конкретного проекта промышленного объекта. Для этого необходимо провести оценку проекта для всех этапов его «жизненного цикла» - это строительство (реконструкция), эксплуатация и ликвидация. Оценка различных вариантов реализации проекта (проектных решений) с экологической позиции основывается на анализе основных аспектов:

– оценке природных условий;

– ожидаемого воздействия на окружающую среду при производстве работ;

– оценка экологического риска при аварийных ситуациях;

– оценки возможной реакции общественности.

Горнотехнические условия месторождения Коксай, морфология залегания рудных штокверков и экономические критерии предопределяют разработку месторождения открытым способом в границах двух карьеров: Западного и Восточного.

Обоснование принятого варианта осуществления намечаемой деятельности:

1. Выбор участка для осуществления намечаемой деятельности (добычных работ на месторождении Коксай) обусловлен наличием балансовых запасов руды. Альтернативного участка для реализации проекта не имеется.

2. Единственным вариантом, альтернативным принятому в ПГР открытому способу разработки месторождения Коксай, является подземный. Однако, рудные данного месторождения залегают на незначительной глубине от поверхности, что предопределяет подземный способ отработки как нерациональный.

3. Открытый способ разработки является единственным, способным обеспечить плановые показатели по добыче руды, превышающие 50 млн./год. Подземный способ разработки позволит обеспечить объем добычи в 5-10 раз меньший, что экономически нецелесообразно, учитывая относительно низкое эксплуатационное содержание меди в руде (0,37%).

4. Открытый способ рассматривался, как единственно оптимальный при оценке запасов месторождения («Геологический отчет с подсчетом запасов по медному месторождению Коксай по состоянию на 01.01.1978 г.» и более поздние работы).

5. Запасы месторождения Коксай утверждались Протоколом ГКЗ РК №2535-23-У от 13.03.2023 г. для открытой добычи. Подземный способ разработки, или иной альтернативный, не предусматривался.

6. С целью защиты водных объектов от воздействия намечаемой деятельности предусмотрен отдельный проект по отведению стока ручьев в северной части участка работ. Реализация данного проекта позволит исключить воздействие на водные объекты. Альтернативным вариантом данного решения является пропуск воды по существующим руслам, что является неприемлемым, в связи с размещением большей части рабочего участка в границах водоохранных зон и полос.

При планировании намечаемой деятельности, заказчик, совместно с проектировщиком, провели всесторонний анализ технологий производства, расположения строений, режима работы предприятия и выбрали наиболее рациональный вариант.

Сроки осуществления деятельности и ее этапов.

Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом, в границах двух карьеров: Западный и Восточный.

Планом горных работ рекомендуется очередность отработки запасов, предполагающая начало горных работ Западным с вовлечением Восточного карьера на второй год отработки. Разработку карьера Западный рекомендуется начать с центральной его части, для вовлечения в отработку запасов с более высоким содержанием полезных

ископаемых. Указанная очередность отработки может быть изменена в случае производственной необходимости при эксплуатации месторождения.

Общий срок эксплуатации составит 22 года. В 1-4 годы предполагается ведение горно-капитальных работ на Западном карьере. На 2-3 годы горно-капитальные работы ведутся на Восточном карьере. Добычные работы начинаются со второго года. Проектная производительность достигается на 5-й год эксплуатации и поддерживается до конца отработки карьеров. В 22 году происходит затухание горных работ и доработка балансовых запасов.

Годовая производительность по вскрыше принимается в объёмах, необходимых для достижения требуемой производительности по добыче руды.

Плановая производительность по добыче руды определена с учетом обеспечения производительности перерабатывающего комплекса по сульфидной руде и составляет до 62,7 млн.т руды в год (в среднем порядка 50 млн.т руды в год).

Для обеспечения заданной производительности составлен календарный график горных работ. При его разработке учтены следующие условия: погоризонтное распределение запасов руды по количеству и качеству; горнотехические условия, возможная скорость углубки.

Обеспечение заданной производительности по руде возможно при поддержании стабильно интенсивной скорости понижения горных работ. Данных показателей возможно достичь только при надлежащей организации труда (диспетчеризация, автоматизация), бесперебойности работы горного оборудования, и исключении потенциальных срывов, негативно влияющих на скорость развития горных работ.

Всего, для добычи балансовых запасов в количестве 990,62 млн.т необходимо попутно удалить 1 175,05 млн.м.куб вскрышных пород.

Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьерами залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьеров, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

Помимо медных руд, в границы карьеров частично вовлекаются запасы Коксайского месторождения известняков в количестве 38,8 млн.т, которые также подлежат разработке.

Более сжатые сроки разработки не рассматривались, так как объем добычи значительный и ускорять темпы разработки экономически нецелесообразно.

В случае обнаружения новых рудных тел в процессе добычи, будут разработаны дополнительные проекты по увеличению срока эксплуатации месторождения, но по имеющимся в настоящее время данным, продолжительность эксплуатации составит 22 года.

Виды работ для достижения одной и той же цели:

Добыча может вестись открытым и закрытым способом. Закрытый способ выбирается при значительной глубине залегания руды (более 500 м). Но для добычи руд на данном месторождении глубина карьеров на конец отработки в целом составит: карьер Западный – 949 м, карьер Восточный – 194 м, что говорит о нецелесообразности использования закрытого способа. Поэтому выбран открытый способ разработки. Кроме того, открытый способ разработки является единственным, способным обеспечить плановые показатели по добыче руды, достигающие в среднем 50 млн./год.

Разработка подземным способом на текущем этапе нецелесообразна, т.к. запасы залегают на относительно небольшой глубине от поверхности. Переход на подземный способ добычи для вовлечения в отработку глубоких горизонтов в настоящем ПГР не рассматривается и будет рассмотрен после исчерпания запасов в границах карьеров.

Различная последовательность работ:

Последовательность работ при открытом способе разработки может быть по участкам либо сверху вниз. Поскольку объем добычи не предполагает добычных работ более 22 лет, то выбрана была последовательность работ, при которой вначале снимают вскрышные породы, затем углубляют карьер.

Поверхностная часть карьеров характеризуется значительным перепадом высот рельефа (до 160 м) и общим уклоном с севера на юг. В связи с этим вскрытие месторождения предполагается осуществлять с северной и восточной части Западного карьера.

Различные технологии, оборудование, материалы:

Для реализации проекта можно использовать карьерное оборудование разных производств, разных мощностей. При этом выбирается оборудование, сертифицированное в Республике Казахстан, обладающее необходимыми для производства техническими характеристиками.

Различные способы планировки объекта:

Планировка объекта обусловлена максимальной компактностью оборудования (чтобы избежать «расползания» по территории).

Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьерами залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьеров, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

Возможность размещать вскрышные породы во внутреннем отвале отсутствует, поскольку после вскрытия месторождения карьер будет постоянно углубляться, будет вываться порода, поэтому размещать внутренний отвал в карьере не представляется возможным.

Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается в 3-х внешних отвалах. Склады ПРС размещаются также на территории месторождения.

Различные условия эксплуатации объекта:

Предприятием выбран режим работы предприятия круглогодично, с целью сократить продолжительность воздействия на окружающую среду до 22 лет.

Различные условия доступа к объекту:

Для доступа к объекту используется грузовой и легковой автотранспорт. Необходимости устройства железнодорожного пути нет.

Иные характеристики, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду, отсутствуют. Все виды воздействия рассмотрены в данном Отчете.

Выбор рационального варианта осуществления намечаемой деятельности определен в соответствии с п. 5 приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

1) Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.

В выбранном варианте осуществления намечаемой деятельности, описанном в разделе 1, месторасположение объекта позволяет соблюсти и организовать санитарно-защитную зону. Расстояние до жилой зоны обеспечивает достаточное рассеивание загрязняющих веществ.

Таким образом, обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта, отсутствуют.

2) Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Все этапы намечаемой деятельности, которые будут осуществлены в соответствии с проектом, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

Принятые проектные решения полностью соответствуют заданию на проектирование, позволяют достичь заданных целей и соответствуют заявленным характеристикам объекта.

4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Для осуществления добычных работ требуются ГСМ. Эти ресурсы доступны и будут поставляться по договорам либо в порядке единичного закупа. Доставка данных ресурсов не затруднительна.

5) Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду проводятся общественные слушания, что обеспечит гласность принятия решений и доступность экологической информации.

Размещение объекта относительно жилой зоны (см. раздел 1 ОВОС) соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования 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 определена в разделе 2.1.

Принятые проектом решения по способу проведения добычных работ на месторождении Коксай, а также система и технология ведения работ отражают прогрессивные решения отечественной и зарубежной практики недропользования в аналогичных условиях.

Принятый вариант осуществления намечаемой деятельности на данный момент является единственно возможным рациональным вариантом, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;
2) соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;
3) соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;
4) доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;
5) отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Учитывая, что проведение добычных работ на месторождении Коксай позволит обеспечить перспективную деятельность предприятия на 22 года, то альтернативным решением может являться отказ от реализации данного проекта.

Отказ от проведения добычных работ на месторождении Коксай не приведет к значительному улучшению экологических характеристик окружающей среды, но может привести к отказу от социально важных для региона видов деятельности.

4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проведение оценки воздействия на окружающую среду является сложной задачей, поскольку приходится рассматривать множество факторов из различных сфер исследования. Кроме того, не все характеристики можно точно проанализировать и придать им количественную оценку. В этом случае прибегают к одному из методов экспертного оценивания, в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Астана 2009, Приказ МООС РК №270-о от 29.10.10 г.).

Исследование возможных воздействий на окружающую среду охватывает меры по смягчению воздействий, включенных в предварительное проектирование, вместе с теми мероприятиями, которые являются частью соответствующей международной практики.

Критерии значимости

Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Значимость воздействия по сути является комплексной (интегральной) оценкой. Определение значимости воздействия проводиться в несколько этапов

Этап 1. Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо, использовать таблицы с критериями воздействий.

Комплексный балл определяется по формуле.

$$Q^i_{\text{int } egr} = Q^t_i \times Q^s_i \times Q^j_i$$

где:

$Q^i_{\text{int } egr}$ - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q^t_i - временного воздействия на *1-й* компонент природной среды;

Q^s_i - балл пространственного воздействия на *1-й* компонент природной среды;

Q^j_i - балл интенсивности воздействия на *1-й* компонент природной

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки.

Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Категории	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1-8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	9-27	

Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3		Воздействие средней значимости
			28-64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или, когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

Определение пространственного масштаба воздействия

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице.

Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	**Пространственные границы воздействия (км^{2}или км)**		**Балл**
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км^2	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км^2	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км^2	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км^2	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Локальное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км^2), оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ.

Ограниченное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 10 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.

Местное (территориальное) воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.

Региональное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км^2,

оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Определение временного масштаба воздействия

Определение временного масштабных воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 6 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия наблюдается от 3 лет и более	4

Определение величины интенсивности воздействия

Шкала интенсивности определяется на основе ряда экологических оценок.

Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/ли экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

4.1. ЖИЗНЬ И (ИЛИ) ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ, УСЛОВИЯ ИХ ПРОЖИВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» с высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни и здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

Месторождение Коксай находится на территории Кербулакского района области Жетiсу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения.

Ближайшее населенные пункты:

- село Карымсак – 3,6 км в юго-западном направлении;
- село Шаган Каспанского с/о – 8,87 км в северо-западном направлении;
- село Шаган Когалинского с/о – 3,0 км в юго-восточном направлении;
- село Жаналык – 5,92 км в южном направлении;

-село Коноваловка – 5,96 км в восточном направлении;
- село Кугалы – 8,6 км в восточном направлении;
- село Каспан – на расстоянии 10,85 км в западном направлении;
- село Куренбел – 13,84 км в северо-восточном направлении.

Проведение добычных работ на месторождении Коксай предусмотрено для обеспечения перспективной деятельности предприятия ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на 22 года.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан сопровождаются мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию.

4.2. БИОРАЗНООБРАЗИЕ (В ТОМ ЧИСЛЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР)

Растительность

При реализации проекта воздействие на растительный покров будет оказано в большей степени при строительстве объектов проектируемого производства.

Наибольшие нарушения земной поверхности происходят при открытом способе разработки месторождений полезных ископаемых.

В результате изъятия земель под строительство объектов ГОК произойдёт сокращение площадей произрастания растительных сообществ:

Таким образом, основными факторами воздействия будут – изъятие земель под объекты и механические нарушения непосредственно на площадках проведения работ.

Специфическая особенность размещения предприятий горной промышленности заключается в том, что они могут создаваться только там, где имеются залежи полезных ископаемых. При этом горные предприятия обычно являются основой для образования крупного производственного комплекса из предприятий различных отраслей промышленности со сложной инфраструктурой. В связи с этим нагрузки на окружающую среду увеличиваются.

Общая площадь земельных участков, используемых предприятием за весь срок его существования, составляет общий земельный отвод. В ходе строительства, эксплуатации и реконструкции предприятия величина земельного отвода может изменяться как в сторону увеличения при получении в пользование новых земель, так и в сторону уменьшения при возвращении землепользователям неиспользованных и рекультивированных площадей и земельных участков, надобность в которых миновала.

Животный мир

Основное воздействие на животный мир происходит на стадии строительства, носит преимущественно косвенный характер и ограничено продолжительностью строительства. Проявляется в основном в изменении условий мест обитания животных.

В процессе осуществления проекта наиболее значимое воздействие на окружающую среду будет происходить на этапе проведения вскрышных работ. В этот период будут наблюдаться самые масштабные механические воздействия на рассматриваемую территорию, а, следовательно, и на животный мир. Разработка карьеров, расширение отвалов приведут к изъятию из обращения до 70% земель.

Как показывает опыт строительства других горно-обогатительных комбинатов, создание больших по масштабам отвалов приводит к появлению новых местообитаний и появлению и даже увеличению количества некоторых видов птиц.

Разносимые с помощью ветра загрязняющие вещества из отвалов и складов хранения сырья будут осаждаться на поверхность почв на прилегающих территориях и способны привести к загрязнению почв и водоемов.

При разработке месторождения будут образовываться различного рода производственные и бытовые отходы, которые также могут загрязнять территорию. Работающая на месторождении тяжелая техника будет неизбежно выбрасывать в атмосферу продукты сгорания двигателей, которые будут осаждаться на поверхность почв. Загрязнение грунтов может происходить при заправке автотракторной техники, когда нередки проливы горюче-смазочных материалов и нефтепродуктов.

По мере освоения месторождения Коксай будут прокладываться новые дороги и увеличиваться нагрузка на существующие. Произойдет увеличение количества транспортных средств, которые окажут влияние на незатронутые хозяйственной деятельностью участки.

Значительный стресс будут испытывать все компоненты животного мира при проведении взрывных работ. Влияние их будет ощущаться не только вблизи мест проведения подобных работ, но и на значительном удалении от них. В первую очередь это относится к крупным млекопитающим и птицам. Несмотря на тесную связь с конкретной территорией они будут вынуждены покинуть ее и искать новые места для жизни.

Фактор беспокойства резко возрастает и в связи с увеличением количества персонала на строительных и производственных участках. Люди сознательно вмешиваются в природные процессы и в жизнь обитающих на этой территории животных, что оказывает негативное воздействие на них.

4.3. ЗЕМЛИ (В ТОМ ЧИСЛЕ ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЕЛЬ), ПОЧВЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОРГАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЭРОЗИЯ, УПЛОТНЕНИЕ, ИНЫЕ ФОРМЫ ДЕГРАДАЦИИ)

Земли.

Правом недропользования на проведение разведки и добычи медных руд месторождении Коксай обладает ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на основании Дополнения №1 от 25 июня 2014 г. к Контракту №1777-ТПИ от 23 июня 2005 г.

Геологический отвод для разведки меди, золота, серебра, молибдена на месторождении Коксай предоставлен ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на основании протокола №28 заседания Экспертной комиссии компетентного органа от 11 сентября 2019 г.

Проведение работ проектируется в пределах площади геологического отвода. Дополнительного изъятия земель не предусматривается.

Почвы

Разработка и эксплуатация месторождения Коксай будет оказывать влияние на компоненты природной среды, в том числе и почвы. Возникающие при этом нарушения будут определяться как характером внешних антропогенных воздействий, так и внутренней устойчивостью почв к тому или иному виду воздействий. Повышение техногенных нагрузок на почвы, вызываемое разработкой месторождения, будет способствовать негативным изменениям экологического состояния почв и снижению ресурсного потенциала земель.

Механические нарушения почвенного покрова и почв при разработке месторождения Коксай будут наиболее значимыми как по площади, так и по интенсивности воздействия и по большей части будут необратимыми. Следует иметь в виду, что при механических воздействиях, сильные нарушения почв, непосредственно, на площадках производственных объектах всегда будут сопровождаться менее сильными нарушениями на прилегающих территориях.

Недра

Месторождение Коксай ранее не разрабатывалось ни открытым ни подземным способом.

Впервые запасы медного месторождения Коксай для открытой отработки были утверждены Протоколом ГКЗ СССР № 8066 от 17.05.1978 г. в количестве: по категории В – руды 60 672,2 тыс. т, меди – 334,2 тыс. т, содержание меди 0,55 %; по категории С1 – руды 259484,5 тыс. т, меди – 1305,4 тыс. т, содержание меди 0,50 %.

На основании рассмотрения материалов Отчета «ТЭО промышленных кондиций на медные руды месторождения Коксай с подсчетом запасов по состоянию на 01.09.2022г.» в ГКЗ РК переутверждены и поставлены на Государственный баланс Республики Казахстан запасы меди, золота и серебра в окисленных и сульфидных рудах (Протокол № 2535-23-У от 13.03.2023г.) при бортовых содержаниях меди в руде для окисленных руд – 0,10 % и сульфидных руд – 0,15 %. Числящиеся ранее на государственном балансе Республики Казахстан запасы молибдена, селена, серы, теллура и рения переведены в забаланс.

В настоящее время запасы полезных ископаемых месторождения Коксай подсчитаны компанией ТОО «Orient Exploration Team» в 2024 году (Технический отчет «Оценка минеральных Ресурсов и минеральных Запасов меднопорфирового месторождения Коксай в области Жетісу, согласно кодексу KAZRC по состоянию на 01.01.2024г.»)

В разрабатываемом плане горных работ предполагается отработка медных руд в количестве 990,62 млн.т на участках Западный и Восточный.

Помимо медных руд, в границы карьеров частично вовлекаются запасы Коксайского месторождения известняков в количестве 38,8 млн.т, которые также подлежат разработке.

Воздействие на недра будет происходить при извлечении полезных ископаемых.

На этапе проведения подготовительных работ, строительства производственных объектов основное воздействие будет наблюдаться на верхнюю часть геологической среды, выражающееся в изменении поверхности территории - ликвидируются естественные формы рельефа и ландшафты и образуются новые.

Воздействие горного производства на недра проявляется в извлечении полезных ископаемых, вскрышных и вмещающих пород, осушении или обводнении карьера, сбросе сточных вод, размещении отходов производства. В результате этого воздействия изменяется напряженно-деформированное состояние массива горных пород, снижается качество полезных ископаемых, образуются потери минерального сырья, происходит изъятие полезных ископаемых и вмещающих пород, возможно загрязнение недр, развитие неблагоприятных экзогенных процессов.

4.4. ВОДЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ВОД)

В горных условиях, потенциальные изменения как для подземных, так и для поверхностных вод тесно взаимосвязаны.

Осуществление намечаемой деятельности на месторождении Коксай потребует отведение поверхностны водотоков с территории для предотвращения их затопления. С учетом перемежения зон питания и разгрузки подземных и поверхностных вод отведение (канализация) поверхностных водотоков приведет к изменению режима подземных вод. Возможны изменения мест выклинивания подземных вод на поверхность и областей инфильтрации поверхностных вод.

Затопление чаш водохранилищ гидроузлов неизбежно приведет к переформированию берегов, этот процесс является долгосрочным. Затопленная территория водохранилищ гидроузлов, скорее всего, приведет к поднятию уровня грунтовых вод, что может негативно сказаться на качественных характеристиках последних. Создание водохранилищ гидроузлов приведет к увеличению испарения с их поверхностей, что в будущем скажется на воднобалансовых составляющих территории и повлечет за собой микроклиматические изменения территории. Зеркала водохранилищ гидроузлов будут

способствовать усилению ветровых процессов на территории Коксайского месторождения, возможно развитие волновых процессов на водохранилищах гидроузлов.

Качество поверхностных вод.

В пределах месторождения Коксай все водные объекты являются мелкими, сток малых рек, ручьев, логов и временных водотоков слабо освещен данными наблюдений или вовсе не изучен. Наблюдения на проектируемых водных объектах не производились, поэтому материалы по ним отсутствуют.

В силу сложившейся экономической ситуации, пункты контроля за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям работают по сокращенной программе, что не может обеспечить рациональное и экономически безопасное использование водных ресурсов. В настоящее время РГП «Казгидромет» продолжает вести наблюдения на основных водных артериях области Жетiсу за качеством поверхностных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям. Тем самым, хочется отметить, что малые реки области остаются малоизученными как по качественным, так и по количественным показателям. На рассматриваемых водных объектах гидропосты наблюдений за качеством поверхностных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям отсутствуют.

Согласно письму РГУ «Балхаш-Алакольская межобластная инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2023-00873020 от 01.06.2023 года (представлено в *приложении №6*) река Когалы с её водопритоками не входит в перечень рыбохозяйственных водоемов и участков международного и республиканского значения, а также в перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения.

Характеристика качества поверхностных вод приводится по результатам гидрогеологических работ на р. Когалы.

В 2020-2021 гг. в рамках выполнения работ по оценке возможности использования поверхностных вод для технического водоснабжения ГОКа Коксай были организованы гидрологические работы на реке Когалы ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания». Согласно проведенным исследованиям минимальные расходы воды составили 0,22-0,41 м3/с, максимальные – 1,91-3,04 м3/с, среднегодовые значения составили 0,52-0,86 м3/с.

Минерализация поверхностного стока по ходу течения реки Когалы изменяется от 0,17 до 0,60 г/дм3. По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные кальциевые, сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Величина общей жесткости от 2,75 до 6,5 мг-экв/дм3. Значения величины водородного показателя pH изменяется в пределах 6,03-8,7. Среди анионов преобладают гидрокарбонаты. Содержание их в водах колеблется от 122 до 283,7 мг/дм3. Содержание сульфатов изменяется от 10,7 до 168 мг/дм3. В катионном составе вод доминирует кальций, количество которого колеблется от 45,1 до 83,2 мг/дм3.

Таким образом, использование подземных и поверхностных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения возможно при соответствующей водоподготовке - применение специальных мембранных фильтров для очистки воды от природных химических элементов и повышенной радиоактивности, в случае выявления природных радионуклидов, и бактерицидных фильтров для обеззараживания от микробного загрязнения поверхностных вод.

Воды карьерного водоотлива пригодны для технических нужд.

Для исключения попадания стока поверхностных вод с северной части промплощадки в карьеры, а также для аккумуляции воды на технологические нужды, планируется создание трёх гидроузлов с последующей откачкой накопленной воды в регулирующую ёмкость в составе пруда-накопителя.

Гидроузлы в виде накопителей воды предназначены для предотвращения подтопления карьера с северной и северо-восточной сторон. Емкость гидроузлов принята авторами из условия полной аккумуляции стока весеннего половодья.

Водоотведение поверхностных вод, а также карьерных и подотвальных вод осуществляется в одну регулирующую емкость, откуда вода подается для водоснабжения на технологические нужды.

В северной части площадки, на среднем расстоянии около 500 м планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами.

Данные решения детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Реализация проекта по отведению стока рек будет осуществлена до подачи проектных документов на получение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду, в связи с прямой связью с намечаемой деятельностью.

При проведении добычных работ на месторождении Коксай сбросов сточных вод в поверхностные водные источники не предусматривается.

Качество подземных вод.

Характеристика качества подземных вод приводится по результатам инженерно-экологических изысканий на территории месторождения Коксай.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,3-0,5 г/дм^3, жесткость 0,9-3,0 мг-экв/дм3. Напорные воды с глубиной увеличивают минерализацию до 1,4-1,5 г/л, состав их становится сульфатно-гидрокарбонатно-натриевым, возрастает жесткость (с 3,0 до 8,0 мг- экв/л).

По химическому составу подземные воды силурийских пород характеризуются сульфатно-гидрокарбонатным натриево-кальциевым составом, минерализация составляет 0,5 - 0,8 г/дм3, жесткость 4,5-6,8 мг-экв/дм3, среда подземных вод нейтральная pH 7,1-7,2.

Воды в гранитоидах по составу гидрокарбонатные натриевые и магниевые с минерализацией 0,3-0,5 г/дм3, жесткость в пределах 3,2-5,5 мг-экв/дм3.

По водородному показателю pH 6,3-8,7 подземные воды являются нейтральными и слабощелочными.

Содержание микрокомпонентов в подземных водах в основном не превышает предельно допустимых содержаний по требованиям Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138) к качеству вод питьевого водоснабжения.

Химическое загрязнение подземных вод имеет природное происхождение и связано с литологическим составом водовмещающих пород.

По результатам микробиологических исследований, патогенные и болезнетворные микроорганизмы в воде не обнаружены.

Согласно письму АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года (представлено в *приложении №7*) месторождения подземных вод в пределах месторождения Коксай, расположенного в Кербулакском районе Жетысуской области, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 года, отсутствуют.

Осушение карьеров и отвалов с помощью организованного водоотлива будет вестись параллельно с горными работами.

Водоотлив карьерных вод производится посредством промежуточных зумпфов, передвижных насосных станций и пруда-накопителя. В зависимости от периода разработки

карьера зумпфы делятся на временные и постоянные и вместе с насосными станциями меняют свое местоположение.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав и водосборных ям, будет собираться в зумпфы, из которых насосами по напорному трубопроводу будет сбрасываться в пруд-накопитель.

При проведении добычных работ на месторождении Коксай сбросов сточных вод на рельеф местности не предусматривается. предусматривается.

4.5. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Месторождение Коксай ранее не разрабатывалось ни открытым ни подземным способом. Источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории месторождения Коксай в настоящее время не имеется.

Горнорудное производство вызывает два вида загрязнений атмосферного воздуха: запыленность и загазованность. Количество выбросов, их объем, и качественный состав определяются источниками загрязнения.

В целом на месторождении Коксай максимально будет действовать 40 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (22 – организованных; 18 – неорганизованных). В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 11-ти наименований (без учета выбросов от двигателей используемой техники). Максимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составят **3276.41010318 т/год** (67.3369397958 г/сек).

Превышения ПДК загрязняющих веществ на границе СЗЗ и на границе с ближайшей жилой зоной не прогнозируется.

4.6. СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА, ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

По данным Второго Национального Сообщения Казахстана, представленного на Конференции сторон РКИК ООН, в соответствии с умеренным сценарием увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере к 2030 году ожидается рост среднегодовой температуры на 1,4°С, к 2050 году – на 2,7°С, и до 2085 года – на 4,6°С по сравнению с исходной. Годовое количество осадков, как ожидается, возрастет на 2% до 2030 года, на 4% до 2050 года и на 5% до 2085 года. Вечная мерзлота в восточной части страны, как ожидается, полностью исчезнет к 2100 году, что, вероятно, приведет к проседанию грунтов и подтоплениям.

В рамках Копенгагенского соглашения, Казахстаном приняты международные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов.

Рассматриваемый объект не является источником парниковых газов, в связи с чем не оказывает влияния на изменение климата.

Проведение промышленной добычи на месторождении Коксай будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

4.7. МАТЕРИАЛЬНЫЕ АКТИВЫ, ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ), ЛАНДШАФТЫ

Материальные активы.

Предлагаемый вариант намечаемой деятельности проектируемого объекта предполагают его дальнейшую работу на срок до 22 лет включительно.

Данный проект предполагает промышленную разработку месторождения Коксай с дальнейшей переработкой руды на обогатительной фабрике.

Капитальные затраты проекта по поручению заказчика приняты в ценах 2023 года. Сводные капитальные вложения равны 1 378 003 188 тыс. тенге (без НДС)

Согласно результатам финансово-экономической модели, проект имеет приведённую стоимость денежных потоков (NPV) равную (186 760) млрд. тенге с используемой ставкой дисконтирования в размере 9,0%, внутреннюю норму доходности (IRR) в размере 6,3%, капитальные вложение равные 1 378 млрд. тенге, чистую прибыль в размере 1 308 млрд. тенге и свободный денежный поток равный 1 231 млрд. тенге. Индекс рентабельности (PI) проекта составляет 0,2. Простой период окупаемости инвестиций составляет 19 лет, а дисконтированный период окупаемости – 25 год.

Отработка месторождения Коксай имеет низкие показатели экономической эффективности: приведённую стоимость денежных потоков (NPV), внутреннюю норму доходности (IRR) и периоды окупаемости (PP, DPP).

Значение приведённой стоимости денежных потоков (NPV) становится отрицательными при изменении ключевых показателей финансово-экономической модели (например, при увеличении операционных и капитальных затрат, при снижении объёма производства и цены реализации), что говорит о нестабильности проекта.

Для определения стабильности финансово-экономической модели под влиянием изменения переменных величин был произведён анализ чувствительности ФЭМ по методу вариации параметров.

Как следует из приведенных расчётов чувствительности ФЭМ, наибольшее влияние на прибыльность проекта способны оказывать объём производства и цена продукции. При снижении объёма производства и цены реализации на 20% наблюдается наиболее низкое значение приведённой стоимости (NPV). При вариации всех параметров в пределах выбранного диапазона отрицательные значения NPV наблюдается в случаях уменьшения на 10% и 20% объёма производства и цены реализации готовой продукции, а также в случаях увеличения на 10% и 20% капитальных и эксплуатационных затрат. В целом, ФЭМ можно назвать неустойчивой к изменению основных параметров

Дальнейшая эксплуатация месторождения Коксай потребует значительно больших затрат для обеспечения надежности и безопасности проведения работ.

Объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические).

Месторождение Коксай входит в административную территорию Кербулакского района области Жетiсу, согласно архивным и фондовым данным указанный район богат на историко-культурные памятники.

В 2022 году на территории месторождения «Коксай» в Кербулакском районе Жетысуской области была проведена историко-культурная экспертиза с целью определения наличия или отсутствия памятников историко-культурного наследия.

По заключению историко-культурной экспертизы ТОО «Antigue-KZ» №АЭ-2022/021 от 07 декабря 2022 на участке «Коксай» в Кербулакском районе Жетысуской области выявлено 124 объектов историко-культурного наследия (ИКН). Из выявленных объектов ИКН 116 соотносимы к эпохе бронзы (три тысячелетие до н.э.), эпохе раннего железа (I тысячелетие до н.э.) и к тюркской эпохе (вторая половина I тысячелетия н.э.).

Все памятники погребального характера. Из них одиночные курганы 22, группа курганов 94. В группе количество курганов 501.

Также из общего числа памятников археологии 7 объектов относится к этнографическому времени и кладбищам современности. Из них 1 памятник руины древних сооружений (может быть поселение бронзового века).

По архивным данным и в государственном реестре памятников историко-культурного наследия местного и республиканского значения информации о памятниках историко-культурного наследия на этой территории не выявлены.

ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» заключило Договор №KSGK/Д004-ВОУ-2023 от «26» апреля 2023 г. с ТОО «Antigue-KZ» на выполнение работ по археологическому исследованию территории месторождения «Коксай» (представлен в *приложении №11*).

В результате осуществленных научно-исследовательских работ все погребальные памятники, находящиеся на месторождении Коксай были всесторонне исследованы. Изученные объекты, судя по особенностям погребального обряда, погребальных конструкций и сопроводительного инвентаря, а именно в качестве фрагментов керамического сосуда и бронзовых наконечников стрел, соотносимы к погребально-поминальным памятникам в хронологических рамках от сако-усуньского времени до древнетюркской эпохи.

Научные изыскания проведены с соблюдением всех норм полевой археологической методологии. Археологические памятники были детально задокументированы.

Согласно заключению историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 по итогам научно-исследовательских работ на археологических объектах месторождении "Коксай" в Кербулакском районе, области Жетiсу, составленному ТОО «Antique-KZ» на основании государственной неотчуждаемой лицензии 1-класса №23005717 от 01.03.2023 г. и свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и научно-технической деятельности от 14.02.2022 г., согласно условиям договора № KSGK/Д041-ВОУ-2023 от 26 апреля 2023 г. с ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»:

1. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучениям, реставрации и музеефикации не подлежат.

2. В связи с полной исследованностью памятников археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.

3. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» могут свободно осуществлять земляные и производственные работы, с учетом ниже предоставленных рекомендаций.

Рекомендации по действию компании и ее подрядчиков в случае обнаружения останков и предметов старины при проведении производственных работ:

- При обнаружении человеческих останков или предметов старины рекомендуется немедленно приостановить все производственные работы и сообщить о находке в местный уполномоченный орган.

Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетiсу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетiсу» (представлено в *приложении №12*).

<u>Ландшафты.</u>

При проведении проектируемых работ предусматривается изменения ландшафта рассматриваемой территории.

Объектом намечаемой деятельности является отработка месторождения Коксай открытым способом в границах двух карьеров, с применением буровзрывных работ согласно «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

На рассматриваемой территории будут расположены карьеры Западный и Восточный, отвалы вскрышных пород, склады ПРС, рудные склады, склад окисленных руд, склад известняка, склад щебня, гидроузлы, нагорные канавы, пруд-накопитель. Все намечаемые объекты располагаются на территории горного отвода.

Изменения ландшафта за пределами горного отвода месторождения Коксай не предусматривается.

4.8. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УКАЗАННЫХ ОБЪЕКТОВ

Для оценки экологических последствий проектируемых работ был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду.

Объекты воздействия	Критерии воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	2 ограниченное	4 многолетнее	3 умеренное	24	Воздействие средней значимости
Недра	Нарушение недр	3 местное	4 многолетнее	4 сильное	48	Воздействие высокой значимости
	Физическое присутствие					
Земельные ресурсы	Изъятие земель	1 локальное	4 многолетнее	3 умеренное	12	Воздействие средней значимости
Почвы	Физическое воздействие	1 локальное	4 многолетнее	3 умеренное	24	Воздействие средней значимости
Растительность	Физическое воздействие	2 Ограниченное	4 многолетнее	3 умеренное	24	Воздействие средней значимости
Наземная фауна	Интегральное воздействие	2 Ограниченное	4 многолетнее	3 умеренное	24	Воздействие средней значимости
Комплексная (интегральная) оценка воздействия.					***26,0***	***Воздействие средней значимости***

Для получения категории значимости вначале для каждого компонента природной среды определяется средний балл комплексной (интегральной) оценки воздействия.

Таким образом, интегральная оценка составляет 26,0 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости определяется, как ***воздействие средней значимости***.

5. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Оценка существенности воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду согласно п.25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» №280 от 30 июля 2021 года (далее Инструкция):

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	Осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия	Воздействие **невозможно**, т.к. согласно письма РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭПР РК» участок намечаемой деятельности находится за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий, не является местом обитания и путями миграции редких и исчезающих животных, занесенных в Красную Книгу РК.
2	Оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта	Воздействие **невозможно**
3	Приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	В виду специфики планируемой деятельности, такие виды воздействия, как изменение рельефа местности и другие процессы нарушения почв являются **возможными**. Изменение рельефа местности при проведении горных работ является неизбежным и носит кратковременный характер: после окончания добычных работ производится рекультивация (восстановление) нарушенных земель. Предотвращение техногенного опустынивания земель предусматривается рекультивацией нарушенных земель с техническим и биологическим этапами рекультивации, предусматривающими уход за посевами в течение одного года. Для предотвращения ветровой эрозии предусмотрено орошение водой рабочих мест ведения работ, технологических дорог и отвалов вскрышных пород поливочной машиной. После отработки карьеров борта в верхней части (рыхлые отложения) выполаживаются для предотвращения эрозионных процессов. По остальным пунктам воздействие **невозможно**.

4	Включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории	Воздействие **невозможно**
5	Связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека	Воздействие **невозможно**
6	Приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Данный вид воздействия является **возможным**. В процессе проведения работ неизбежно образуются опасные отходы производства, такие как отработанные масла, промасленная ветошь и батареи свинцовых аккумуляторов отработанные. Временное накопление всех образующихся видов отходов на территории предприятия предусматривается в специально оборудованных местах в контейнерах или емкостях (резервуарах) на срок не более 6 месяцев. По истечении 6 месяцев все отходы будут переданы специализированным организациям, имеющим соответствующие лицензии на операции с отходами, на договорной основе. Возможное воздействие, оценивается как несущественное.
7	Осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов	Данный вид воздействия признается **невозможным**. При проведении горных работ будут соблюдаться целевые показатели качества атмосферного воздуха (гигиенические нормативы), а также приземные концентрации вредных веществ не превысят допустимых уровней ПДК.
8	Является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие **возможно** При осуществлении намечаемой деятельности имеются источники шума и вибрации (автотранспорт и спецтехника, взрывные работы)
9	Создаёт риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ	Воздействие **невозможно**. Работающая на участке техника будет допускаться в работу только в исправном состоянии, исключающем утечку смазочных и горючих веществ и попадания их в почву. Для исключения попадания ГСМ в почву и, как следствие, дренаж в подземные воды, заправка механизмов на участках горных работ предусматривается топливозаправщиком специальными наконечниками на наливных шлангах с применением металлических поддонов для сбора проливов ГСМ и технических жидкостей. Отходы, образующиеся в процессе проведения работ, будут храниться в специальных емкостях и

		контейнерах, и утилизироваться по договорам со специализированными организациями.
10	Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие **возможно** Согласно ЭК РК (статья 280), в рамках производственного мониторинга должен быть предусмотрен мониторинг последствий аварийного загрязнения окружающей среды.
11	Приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы	Воздействие **невозможно**
12	Повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие **возможно** Намечаемая деятельность повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду
13	Оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории	Воздействие **невозможно**
14	Оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия	Воздействие **невозможно** Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение.
15	Оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие **возможно** Намечаемая деятельность оказывает воздействие на водотоки или другие водные объекты)
16	Оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции)	Воздействие **невозможно**
17	Оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест	Воздействие **невозможно**
18	Оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы	Воздействие **невозможно**
19	Оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия)	Воздействие **невозможно** Согласно заключения историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 (прилагается) научно-исследовательской организации ТОО «Antique-KZ», в результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучениям, реставрации и музеефикации не подлежат. В связи с полной исследованностью памятников

		археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.
20	Осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель	Воздействие **невозможно**
21	Оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц	Воздействие **невозможно**
22	Оказывает воздействие на населенные или застроенные территории	Воздействие **невозможно**
23	Оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения)	Воздействие **невозможно**
24	Оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми)	Воздействие **невозможно**
25	Оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	Воздействие **невозможно**
26	Создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров)	Воздействие **невозможно**
27	Факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения	Воздействие **невозможно**

Возможные формы положительного воздействия на окружающую среду в результате намечаемой деятельности:

- рекультивация и восстановление до первозданного состояния нарушенных горными работами площадей;
- рост занятости местного населения, положительное влияние на местную и региональную экономику;
- осуществление экологического контроля за производственной деятельностью для недопущения превышений целевых показателей качества (гигиенических нормативов) атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод с целью сохранения экологического равновесия окружающей природной среды данного района.

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность воздействия намечаемой деятельности	Оценка существенности ожидаемого воздействия на окружающую среду					
			деградация экологических систем, истощение природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы	нарушение экологических нормативов качества окружающей среды	ухудшение условий проживания людей и их деятельности, включая:*	ухудшение состояния территорий и объектов по п.1.	негативные трансграничные воздействия на окружающую среду	потеря биоразно-образия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов	В виду специфики планируемой деятельности, такие виды воздействия, как изменение рельефа местности и другие процессы нарушения почв являются **возможными**. Изменение рельефа местности при проведении горных работ является неизбежным и носит кратковременный характер: после окончания добычных работ производится рекультивация (восстановление) нарушенных земель. Предотвращение техногенного опустынивания земель предусматривается рекультивацией нарушенных земель с техническим и биологическим этапами рекультивации, предусматривающими уход за посевами в течение одного года. Для предотвращения ветровой эрозии предусмотрено орошение водой рабочих мест ведения работ, технологических дорог и отвалов вскрышных пород поливочной машиной. После отработки карьеров борта в верхней части (рыхлые отложения) выполаживаются для предотвращения эрозионных процессов. По остальным пунктам воздействие **невозможно**.	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет

2	Приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления	Воздействие **возможно** При осуществлении намечаемой деятельности могут образовываться опасные отходы производства (отработанные масла, ветошь промасленная, отработанные аккумуляторы, отработанные масляные фильтры)	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет
3	Является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды	Воздействие **возможно** При осуществлении намечаемой деятельности имеются источники шума и вибрации (автотранспорт и спецтехника, взрывные работы)	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет
4	Приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека	Воздействие **возможно** Согласно ЭК РК (статья 280), в рамках производственного мониторинга должен быть предусмотрен мониторинг последствий аварийного загрязнения окружающей среды.	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет
5	Повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	Воздействие **возможно** Намечаемая деятельность повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет
6	Оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса)	Воздействие **возможно** Намечаемая деятельность оказывает воздействие на водотоки или другие водные объекты)	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет	не приведет

5.1. ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ.

Эксплуатация месторождения Коксай не окажет негативного воздействия на условия проживания местного населения.

Согласно п.15) Приложения 9 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2) в случае, если расстояние от границы объекта в 2 (два) раза и более превышает нормативную (минимальную) СЗЗ до границы нормируемых территорий, а также для кладбищ, животноводческих и птицеводческийх объектов, выполнение работ по оценке риска для жизни и здоровья населения не целесообразно.

Поскольку ближайший жилая застройка (с. Шаган Когалинского с/о) расположена к юго-востоку в 3,0 км от месторождения, а размер СЗЗ для месторождения Коксай составляет 1000 м, то оценка риска для жизни и здоровья населения не проводится.

Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших населенных пунктов. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в производстве, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

5.2. БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Растительность.

При разработке месторождения на растительность будет оказано в основном прямое воздействие. К прямым физическим воздействиям на этапе строительства на растительность относятся:

– Изъятие земель, для строительства объектов и инфраструктуры;

– Механические нарушения при ведении строительных работ на прилегающих участках приводящие к трансформации растительности.

Косвенное воздействие на растительность может быть оказано в результате загрязнения атмосферного воздуха и почв.

Последствия кумулятивного воздействия на растительность могут проявиться при накоплении загрязняющих веществ в почвах и в тканях многолетних растений.

Основным ожидаемым воздействием будет физическое (механическое) воздействие в пределах выделенного земельного отвода.

Косвенное воздействие будет проявляться в осаждении пыли на растительность близлежащей территории. Следствием этого станет временное снижение фотосинтезирующей способности листовой поверхности, закупорке устьичного аппарата (нарушению дыхания) запылённых растений. В случае длительного сохранения состояния запылённости при отсутствии осадков и ветровой активности, это может вызвать замедление биохимических процессов отдельных видов растений, что может привести к потере репродукционной способности, замедлению роста, появлению карликовости.

С учетом специфики намечаемой деятельности пространственное воздействие – *ограниченное*, временное – *многолетнее*. Интенсивность воздействия оценивается как *умеренное* (Изменения в природной среде превышающие пределы природной

изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению).

Животный мир

При учете вероятного воздействия на животный мир при разработке месторождения, следует выделить три группы факторов: физические, химические и такой антропогенный фактор, как беспокойство. К физическим факторам можно отнести масштабные вскрышные работы, которые приведут к механическому нарушению проектной территории.

При разработке месторождения Коксай произойдут механические нарушения почвенного покрова, которые будут значимыми как по площади, так и по интенсивности воздействия. Наиболее значительные нарушения будут происходить в местах разработки карьеров и в местах отсыпки вскрышных пород. Снятие почв на одних участках и их отсыпка на других приведут к полному уничтожению пригодных для подавляющего большинства животных мест обитания.

Полным снятием почвенного покрова будет также сопровождаться сооружение производственных объектов, таких как обогатительный комплекс, дробильно-сортировочный комбинат и др.

Воздействие на животный мир ограничится шумовым воздействием и беспокойством от присутствия людей и техники.

Временное изъятие площади не нанесёт существенного урона кормовым угодьям и пищевой цепи, сложившейся в экосистеме региона.

Зона воздействия объекта на животный мир ограничивается границами геологического отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны месторождения Коксай (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

С учетом специфики намечаемой деятельности пространственное воздействие – *ограниченное*, временное – *многолетнее*. Интенсивность воздействия оценивается как *умеренное* (Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению).

5.3. ЗЕМЛИ, ПОЧВЫ, НЕДРА

Земли

По окончании работ на месторождении будет проведена рекультивация нарушенных земель. Предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки. После проведения рекультивации, в установленном порядке земли должны быть переданы их постоянным пользователям.

С учетом специфики намечаемой деятельности пространственное воздействие – *локальное*, временное – *многолетнее*. Интенсивность воздействия оценивается как *умеренное* (Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению).

Почвы

Воздействие на почвенный покров территории в период строительства может осуществляться в нескольких направлениях:

– Физическое воздействие - движение автотранспорта, прокладка дорог, подземных трубопроводов и коммуникаций, сооружение производственных объектов, обустройство территории и пр. Проявляется, главным образом, при проведении земляных работ и выражается в виде механических нарушений почв;

– Химическое воздействие - это загрязнение почв продуктами производства, бытовыми и производственными отходами, привнос загрязняющих веществ и солей в почвы с поверхностным и подземным стоком, выпадение загрязняющих веществ на поверхность почв с атмосферными осадками и в виде пыли, утечки топлива и масел при работе и заправке автотракторной техники.

При разработке месторождения Коксай открытым способом в результате механических воздействий на 70-80% территории почвенный покров будет снят и складирован в отвалы ПРС.

С учетом специфики намечаемой деятельности пространственное воздействие – *локальное*, временное – *многолетнее*. Интенсивность воздействия оценивается как *умеренное* (Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению).

Недра

При разработке месторождения на недра оказывается отрицательное влияние, возникающее на различных стадиях и этапах разработки. При этом возможными видами воздействия будут являться:

– изъятие минеральных образований из недр, ведущее к уменьшению его количества;

– нарушение недр, проявляющееся в виде:

• создания карьеров, котлованов, выемок, траншей, углублений;

• перераспределения полей напряжений в горном массиве в зоне ведения горных разработок;

• нарушения циркулирующих в недрах водоносных, энергетических и иных потоков;

• изменения горно-геологических, структурных характеристик и свойств геологической среды, вмещающей минеральные образования;

• изменения ландшафта территории, занятой под геологическими и горными отводами, др.

– загрязнение геологической среды (геомеханическое, гидрогеологическое, геохимическое).

– комплексное воздействие на недра, проявляющееся при различном сочетании воздействий трех вышеприведенных групп.

С учетом специфики намечаемой деятельности пространственное воздействие – *местное*, временное – *многолетнее*. Интенсивность воздействия оценивается как *сильное* (Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/ли экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению).

5.4. ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Воздействие на поверхностные и подземные воды в период строительства может осуществляться в нескольких направлениях:

– Влияние физических факторов (прокладка дорог, сооружение производственных объектов, обустройство территории, движение автотранспорта и пр.) могут препятствовать поверхностному и подземному стоку и приводить к повышению уровня грунтовых вод, к развитию процессов подтопления и заболачивания на примыкающих территориях;

– К химическим факторам воздействия можно отнести загрязнение продуктами производства, бытовыми и производственными отходами, устройство площадок для хранения техники на тех участках, в пределах которых возможно проникновение

загрязнения в грунтовые воды, размещение временных складов горюче-смазочных материалов.

Строительство карьера приведет к возникновению депрессионной воронки, изменяющей режим подземных вод. Возникшая в районе карьеров депрессионная воронка обусловит изменение естественных условий движений подземных вод.

Основной поток подземных вод района карьеров будет направлен в сторону карьеров, что позволит снизить потенциальную вероятность воздействия на подземные воды прилегающих территорий. Возможное загрязнение подземных вод в пределах гидродинамической воронки депрессии, попав в неё, будет перехвачено карьерным водоотливом и не попадёт в водный бассейн окружающей среды.

Согласно отчету «Гидрогеологического обследования разработки месторождения Коксай», выполненным ООО НПФ «ММПИ» депрессия подземных вод от карьера прогнозируется весьма локальной, что связано с низкими фильтрационными характеристиками окружающих массивов горных пород. Депрессионная воронка распространится в среднем лишь на 1 км от внешнего контура карьера. Между карьером и р. Когалы даже в конце отработки будет сохраняться подземных водораздел, что исключает попадание речных вод в карьер.

В пределах площади развития воронки депрессии дренирующее воздействие водоотлива выразится в снижении уровня подземных вод и в изменении направления движения подземного потока. Неблагоприятное гидродинамическое воздействие на ресурсы водоносного горизонта в пределах месторождения исключается.

5.5. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

При осуществлении намечаемой деятельности неизбежны выбросы пыли, сварочных аэрозолей, паров ГСМ, продуктов сгорания работающих двигателей в атмосферу.

Анализ уровня загрязнения аналогичных производств показывает, что выбросы ЗВ при проведении добвчных работ на месторождении не будут оказывать отрицательного воздействия на ближайшие населенные пункты.

По результатам расчетов приземных концентраций в атмосферном воздухе превышений ПДК загрязняющих веществ на границе СЗЗ и на границе с ближайшей жилой зоной не будет.

С учетом специфики намечаемой деятельности пространственное воздействие – *ограниченное*, временное – *многолетнее*. Интенсивность воздействия оценивается как *умеренное* (Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению).

5.6. КЛИМАТ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Рассматриваемый объект не является источником парниковых газов, в связи с чем не оказывает влияния на изменение климата.

Проведение промышленной добычи на месторождении Коксай будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и

подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

5.7. ОБЪЕКТЫ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Согласно заключению историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 по итогам научно-исслеовательских работ на археологических объектах месторождении "Коксай" в Кербулакском районе, области Жетiсу, составленному ТОО «Antique-KZ» на основании государственной неотчуждаемой лицензии 1-класса №23005717 от 01.03.2023 г. и свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и научно-технической деятельности от 14.02.2022 г., согласно условиям договора № KSGK/Д041-ВОУ-2023 от 26 апреля 2023 г. с ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»:

1. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучениям, реставрации и музеефикации не подлежат.
2. В связи с полной исследованностью памятников археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.
3. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» могут свободно осуществлять земляные и производственные работы, с учетом ниже предоставленных рекомендаций.

Рекомендации по действию компании и ее подрядчиков в случае обнаружения останков и предметов старины при проведении производственных работ:

- При обнаружении человеческих останков или предметов старины рекомендуется немедленно приостановить все производственные работы и сообщить о находке в местный уполномоченный орган.

Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетiсу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетiсу» (представлено в *приложении №12*).

5.8. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность.

Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

В технологическом процессе эксплуатации месторождения Коксай генетические ресурсы не используются.

6. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

6.1. ЭМИССИИ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Объектом намечаемой деятельности является отработка месторождения Коксай открытым способом в границах двух карьеров, с применением буровзрывных работ согласно «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

Источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться: снятие ПРС, Буровые работы, взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, планировочные

работы, автотранспортные работы, склады ПРС, отвалы вскрышных пород, склады окисленных руд, известняка, щебня, строительство пруда-накопителя, топливозаправщик, осветительные мачты, сварочные работы.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу определено расчетным методом согласно методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, утвержденных в РК. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от источников выбросов рассчитаны в зависимости от времени работы технологического оборудования при максимальной нагрузке. Теоретический расчет максимальных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлен в *приложении №21*.

В целом на месторождении Коксай максимально будет действовать 40 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (22 – организованных; 18 – неорганизованных). Карта-схема с источниками выбросов представлена на рис. 5.

Максимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 11-ти наименований (без учета выбросов от двигателей используемой спецтехники) составят **3276.41010318 т/год** (67.3369397958 г/сек).

Расчет ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводился по программе расчета загрязнения атмосферы «ЭРА» верс.4.0. В ПРЗА «Эра» реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен при максимальных значениях загрязняющих веществ (г/сек) по загрязняющим веществам 16-ти наименований (с учетом выбросов от ДВС используемой техники, работающей стационарно на территории месторождения и ненормируемых загрязняющих веществ от дизельных генераторов буровых установок и осветительных мачт).

За исходные данные для расчета приземных концентраций вредных веществ, взяты максимальные параметры выбросов вредных веществ и их характеристики, приведенные в таблице 3.3 (представлена в *приложении №22*).

Метеорологические характеристики для расчета рассеивания приняты согласно справки ФРГП на ПХВ «Казгидромет» по области Жетiсу №498 от 24.06.2024 года по данным МС «Когалы» (представлена в *приложении №23*).

Согласно данным официального сайта РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (www.kazhydromet.kz) в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Кербулакском районе области Жетiсу выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным. Справка официального сайта РГП «Казгидромет» об отсутствии наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Кербулакском районе области Жетiсу по состоянию на 29.05.2024 года представлена в *приложении №24*. Расчет рассеивания приземных концентраций проводился без учета фона.

Для проведения расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе взят расчетный прямоугольник размером 19000*14000 м с шагом сетки 1000 м, угол между координатной осью 0Х и направлением на север составляет 90°.

Расчет рассеивания приземных концентраций проведен на расчетном прямоугольнике, на границе СЗЗ и на границе с ближайшей жилой застройкой.

По результатам расчетов приземных концентраций в атмосферном воздухе превышения ПДК загрязняющих веществ на границе СЗЗ и на границе с ближайшей жилой зоной не будет.

Таблица определения необходимости расчетов приземных концентраций представлена в *приложении №25*.

Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы (таблица 3.5), представлен в *приложении №26*.

Карты изолиний концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлены в *приложении №27*.

Единый файл результатов расчетов рассеивания (табличный вариант) представлены в *приложении №28*.

Область воздействия загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении работ на месторождении Коксай не выходит за пределы нормативной СЗЗ. Карта с указанием границы области воздействия представлена в *приложении №27*.

Контроль за состоянием компонентов окружающей среды в районе расположения месторождения Коксай будет проводится в ходе исполнения программы производственного мониторинга при проведении горных работ на месторождении.

6.2. ЭМИССИИ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ.

В северной части площадки, на среднем расстоянии около 500 м планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами.

Данные решения детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Реализация проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения» будет осуществлена до начала добычных работ на месторождении Коксай.

При проведении добычных работ на месторождении Коксай ***сбросов сточных вод на рельеф местности не предусматривается***.

Система водоотлива и водоотведения месторождения Коксай включает организацию откачки карьерных вод, а также сбор и откачку подотвальных и поверхностных вод. Вода, откачиваемая из карьеров, по системе промежуточных зумпфов и трубопроводов подается насосами в основной пруд-накопитель, описанный в предыдущем разделе. Подотвальные и поверхностные воды улавливаются с помощью системы водоотводных сооружений, включающей организацию канав в нижней части отвалов, зумпфов и насосных станций, из которых вода по трубопроводу также подается в пруд-накопитель.

Настоящим «Планом горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу» сбор и отведение карьерных и подотвальных вод в пруд-накопитель не рассматривается. ***Нормативы допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ со сточными водами не разрабатываются.***

6.3. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Источниками шума в районе месторождения является автотранспорт и используемая карьерная техника. Поскольку ближайший жилая зона (с. Шаган Когалинского с/о) расположена к юго-востоку в 3,0 км от месторождения, расчет шумового воздействия не производится. Качественная оценка шумового воздействия при эксплуатации месторождения Коксай на окружающую среду принимается как незначительное воздействие.

Источником вибрации при эксплуатации месторождения является насосное оборудование водоотлива. Вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении не выходят за границы участка работ.

Источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство, является любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию. Источниками электромагнитного излучения являются существующие линии электропередач. Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Качественная оценка электромагнитного воздействия при эксплуатации месторождения Коксай на окружающую среду принимается как незначительное воздействие.

Источников теплового воздействия при осуществлении намечаемой деятельности на месторождении Коксай не предусматривается. Теплового воздействия на окружающую среду оказываться не будет.

Источники радиационного воздействия. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.

При эксплуатации месторождения Коксай образование источников радиационного воздействия не прогнозируется, в связи с этим оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится.

Нормирование допустимых радиационных воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия, воздействие по радиационному фактору исключается.

6.4. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

Максимальный объем отходов, образующихся в период проведения добычных работ на месторождении Коксай, составит:

- коммунальные (твердые бытовые) отходы – **95,4 т/год;** в том числе:
    - отходы бумаги и картона – 30,5 т/год;
    - стеклобой – 1,9 т/год;
    - отходы пластика – 2,9 т/год
    - прочие ТБО – 60,1 т/год
- отработанные масла – **2905,1 т/год;**
- ветошь промасленная – **0,8 т/год;**
- изношенные автошины – **9210,2 т/год;**
- отработанные аккумуляторы – **10,0 т/год;**
- тара из-под ВВ – **199,6 т/год;**
- огарки сварочных электродов – **0,0675 т/год;**
- отработанные масляные фильтры – **1,97 т/год;**
- вскрышные породы – **261259771,0 т/год.**

Максимальные объемы образования отходов рассчитаны в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п) с учетом проектных данных (количество исходного сырья), а также по данным Заказчика.

Производственными отходами, образующимся в период проведения добычных работ на месторождении Коксай, которые подлежат захоронению (размещению в отвалах) являются вскрышные породы. Максимальный объем образования вскрышных пород – **261259771,0 т/год.**

В процессе работ планируется полезное использование вскрышных пород на производство щебня, подсыпку дорог; обваловку карьеров и дорог; отсыпку основания под временные рудные склады; строительство технологических дорог; строительство дамб гидротехнических сооружений (пруд-накопитель).

Максимальное количество используемых вскрышных пород – **35833683,0 т/год.**

Остальной объем вскрышных пород будет складироваться в отвалы вскрышных пород №1, №2, №3. Максимальный объем захоронения (размещение на отвалах) вскрышных пород согласно ПГР составит – **225426088 т/год.**

Остальные образующиеся в период проведения добычных работ на месторождении Коксай отходы потребления будут передаваться на утилизацию по договорам со специализированными предприятиями.

6.4.1. Организация системы управления отходами и мероприятия по снижению воздействия отходов на окружающую среду

Процесс управления отходами регламентируется законами и нормативными документами, определяющими условия природопользования. Система обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы:

- способ накопления и/или сбор;
- транспортировка;
- сортировка (с обезвреживанием);
- хранение и удаление.

Образование.

Образование отходов происходит в процессе производственной деятельности, а также хозяйственно-бытовой деятельности на территории предприятия. Образование отходов связано с вовлечением в производственный цикл сырья и материалов, их переработкой и получением продукции с образованием различных отходов. Образование отходов жизнедеятельности происходит в процессе потребления различных товаров, необходимых для жизнеобеспечения.

Способ накопления и сбор.

Согласно ст. 320 Экологического Кодекса, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных ниже, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

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.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

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).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий)

В соответствии со ст. 321 Экологического Кодекс, под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Сбор и накопление отходов производства осуществляется на открытых площадках предприятия, а также в закрытых емкостях и контейнерах.

Транспортировка.

Транспортировка всех видов отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС.

Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Транспорт, используемый для транспортировки отходов, должен быть оборудован в соответствии с нормативными требованиями с обеспечением безопасности транспортировки для окружающей среды и здоровья населения.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия и реализация должна осуществляться на договорной основе.

При возникновении аварийной ситуации (дорожно-транспортное происшествие, просыпь или пролив отходов, возгорание транспортного средства) действия по ликвидации последствий аварийной ситуации выполняются в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан и согласно данным паспортов транспортируемых отходов. При дорожно-транспортном происшествии по возможности обеспечивается сохранность отходов с выполнением мер по организации дальнейшей транспортировки до места следования. В случае попадания отходов в окружающую среду (просыпь, пролив) обеспечивается сбор отходов, а также сбор загрязненного почвенного покрова (при наличии загрязнения), загрязненное асфальтированное покрытие подлежит зачистке со сбором всех остатков отходов. В случае загрязнения отходами компонентов окружающей среды (водные ресурсы, почвенный и снежный покров) разрабатывается и реализуется комплекс мер по ликвидации последствий аварийной ситуации с очисткой и восстановлением нарушенных природных объектов. В случае аварийной ситуации запрещается нахождение отходов в окружающей среде сверх времени, необходимого для обеспечения дальнейшей транспортировки отходов до места следования.

Отходы, не подлежащие размещению на свалке или реализации на предприятии, транспортируются на специализированные предприятия для утилизации, обезвреживания или захоронения.

Отправка отходов на специализированные предприятия, имеющие лицензию на право работы с отходами, производится на договорной основе.

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

Сортировка (с обезвреживанием).

Сортировка отходов предполагает разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие для их дальнейшего использования, переработки, обезвреживания, захоронения и уничтожения. При сортировке отходов целью является получение вторсырья – промежуточного продукта, имеющего материальную ценность.

Хранение.

Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления. В зависимости от степени их

опасности осуществляется под навесом, в контейнерах и других санкционированных местах. Выбор метода хранения отходов зависит от агрегатного состояния, токсичности, пожарной безопасности и других свойств отходов. Отходы, которые могут содержать нефтепродукты или загрязнены ими, хранятся в контейнерах, емкостях, вдали от возможных источников огня.

Удаление. Удаление отходов осуществляется согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" (приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

6.4.2. Описание системы управления отходами на предприятии.

В систему управления отходами на проектируемом производстве предлагается включить следующее:

- сбор отходов в специальные контейнеры или емкости для временного хранения отходов;
- вывоз отходов в места захоронения по разработанным и согласованным графикам;
- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и компьютерную базу данных предприятия;
- заключение Договоров на вывоз с территории проектируемого предприятия образующихся отходов.

Передача отходов сторонним специализированным организациям осуществляется в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического кодекса Республики Казахстан. Также передача отходов субъектам предпринимательства, осуществляющим операции по сбору, восстановлению или удалению отходов, означает одновременно переход к таким субъектам права собственности на отходы, в соответствии с пунктом 7 статьи 339 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Опасные отходы передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на выполнение работ (оказанию услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов (п.1 ст.336 ЭК РК).

Неопасные отходы направляются специализированным организациям, подавшим уведомление о начале деятельности по сбору, сортировке и (или) транспортировке отходов, восстановлению и (или) уничтожению неопасных отходов (п 1 ст.337 ЭК РК).

Отходы производства и потребления в основном могут оказывать воздействие на почвы и растительный покров. Для уменьшения воздействия предлагается следующий комплекс мероприятий:

- для предотвращения загрязнения почв химическими реагентами, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;
- проведение постоянного мониторинга воздействия;
- заправка автотранспорта будет осуществляться на специально оборудованной площадке топливозаправщиком с применение поддонов для сбора случайных проливов ГСМ;
- строгий контроль за временным складированием отходов производства и потребления на территории проектируемого объекта в специально отведённых местах.

Контейнеры планируется хранить в специально отведенных местах на достаточном удалении от любого взрыво- и пожароопасного участка. Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами приведены в технологических регламентах и рабочих инструкциях при осуществлении производственной деятельности. Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

Сбор и временное хранение отходов определяется раздельно согласно их классу опасности. К местам хранения должен быть исключён доступ посторонних лиц, не имеющих отношение к процессу обращения отходов или контролю за указанным процессом. Размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования отходов. *Временное хранение отходов осуществляется не более 6 месяцев.*

До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов.

Организация и оборудование мест временного хранения отходов включает следующие мероприятия:

- ✓ использование достаточного количества специализированной тары для отходов;
- ✓ осуществление маркировки тары для временного накопления отходов;
- ✓ организация мест временного хранения исключающих бой;
- ✓ своевременный вывоз образующихся отходов на оборудованные места и согласованные с госорганами полигоны.

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

Договора на передачу отходов заключаются с организациями, соответствующими требованиям статьи 336 ЭК РК.

Твердые бытовые отходы (коммунальные)

Образование отходов. Твердые бытовые отходы (ТБО) образуются в процессе бытового обслуживания трудящихся предприятия.

Сбор отходов. Раздельный сбор осуществляется вручную по следующим фракциям: "сухая" (бумага, картон, металл, пластик и стекло), "мокрая" (пищевые отходы, органика и иное).

Идентификация. Идентификация отхода производится исходя из условий образования, складирования, утилизации и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 20 03 01 (неопасные). Отход относится к группе 20 Классификатора отходов «Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции» / Другие коммунальные отходы – «Смешанные коммунальные отходы».

Сортировка (с обезвреживанием). Обезвреживание отходов не производится. Сортировка осуществляется в зависимости от морфологического состава, по следующим видам: "сухие" (бумага, картон, пластик и стекло), "мокрая" (пищевые отходы, органика и иное).

Паспортизация. Паспортизация неопасных отходов не требуется.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Транспортировка отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Временное складирование и хранение ТБО производится в специальных контейнерах, установленных на специально оборудованной площадке. Все контейнеры, предназначенные для сбора и транспортирования ТБО, должны

иметь маркировку (этикетку) соответствующего цвета, с надписью, содержащей наименование отхода.

Удаление отходов. Твердые бытовые отходы (коммунальные) по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев передается специализированным организациям на утилизацию по договору и реализуются сторонним организациям (отходы бумаги и картона и стеклобой).

Отработанные масла

Образование отходов. Образуются в процессе замены масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их при эксплуатации транспортных средств, находящихся на балансе предприятия.

Сбор отходов. Отработанные масла накапливаются в специальной емкости с герметичной крышкой, установленной на специальной площадке.

Идентификация. Идентификация отходов производится исходя из условий образования, складирования, утилизации и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 13 02 06* (опасные). Отход относится к группе 13 Классификатора отходов «Отходы нефти и жидкого топлива (за исключением пищевых масел и упомянутых в 05, 12 и 19) / Отходы моторных, трансмиссионных и смазочных масел» - «Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла».

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание не производится.

Паспортизация. Паспортизация отхода производится при изменении технологии производства, а также при получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Перевозка отработанных масел осуществляется автотранспортом, оборудованном для перевозки пожароопасных грузов и исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Отработанные масла накапливаются в специальной емкости. Все емкости, предназначенные для сбора и транспортирования отходов, должны иметь маркировку (этикетку) соответствующего цвета, с надписью, содержащей наименование отхода, код и характеристику опасных свойств отхода.

Удаление отходов. По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев передаются по договору специализированным организациям, имеющими лицензию на выполнение работ (оказанию услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов (п.1 ст.336 ЭК РК).

Ветошь промасленная

Образование отходов. Образуется в процессе использования обтирочной ветоши при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта транспортных средств, находящихся на балансе предприятия.

Сбор отходов. Сбор отходов производится вручную

Идентификация. Идентификация отходов производится исходя из условий образования, складирования, утилизации и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 15 02 02* (опасные). Отход относится к группе 15 Классификатора отходов «Упаковочные отходы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе» / Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда – «Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами».

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание не производится.

Паспортизация. Паспортизация отхода производится при изменении технологии производства, а также при получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Перевозка промасленной ветоши осуществляется в закрытых контейнерах автотранспортом, оборудованном для перевозки пожароопасных грузов и исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Временное хранение промасленной ветоши осуществляется в закрытых контейнерах, установленных в производственных помещениях предприятия с соблюдением правил пожарной безопасности. Все контейнеры, предназначенные для сбора и транспортирования отходов, должны иметь маркировку (этикетку) соответствующего цвета, с надписью, содержащей наименование отхода, код и характеристику опасных свойств отхода.

Удаление отходов. По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев передаются по договору специализированным организациям, имеющими лицензию на выполнение работ (оказанию услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов (п.1 ст.336 ЭК РК).

Отработанные шины.

Образование отходов. Отработанные шины образуются после технического обслуживания автомобилей (замена изношенных автошин).

Сбор отходов. Отработанные шины снимаются с автотранспорта вручную.

Идентификация. Идентификация отхода производится исходя из условий образования и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 16 01 03 (неопасные). Отход относится к группе 16 Классификатора отходов «Отходы, не определенные иначе данным перечнем» / Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08) – «Отработанные шины».

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание отходов не производится.

Паспортизация. Паспортизация неопасных отходов не требуется.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Транспортировка отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Отходы накапливаются на специально оборудованной площадке временного хранения.

Удаление отходов. Отработанные шины по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев, вывозятся по договору со специализированной организацией.

Отработанные свинцовые аккумуляторы

Образование отходов. Образуются вследствие исчерпания ресурса работы аккумуляторных батарей, используемых при эксплуатации транспортных средств, находящихся на балансе предприятия.

Сбор отходов. Сбор отработанных аккумуляторов производится вручную.

Идентификация. Идентификация отходов производится исходя из условий образования, складирования, утилизации и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 16 06 01* (опасные). Отход

относится к группе 16 Классификатора отходов «Отходы, не определенные иначе данным перечнем» / Батареи и аккумуляторы – «Свинцовые аккумуляторы».

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание не производится.

Паспортизация. Паспортизация отхода производится при изменении технологии производства, а также получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Транспортировка отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Временное складирование и хранение отработанных аккумуляторов производится в герметичных контейнерах в помещении склада. Все контейнеры, предназначенные для сбора и транспортирования отходов, должны иметь маркировку (этикетку) соответствующего цвета, с надписью, содержащей наименование отхода, код и характеристику опасных свойств отхода.

Удаление отходов. По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев передаются по договору специализированным организациям, имеющими лицензию на выполнение работ (оказанию услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов (п.1 ст.336 ЭК РК).

Тара из-под ВВ

Образование отходов. Тара из-под взрывчатых веществ (ВВ) образуется при проведении взрывных работ.

Сбор отходов. Сбор и временное накопление отхода осуществляется в контейнере с крышкой, установленном на специально оборудованной площадке.

Идентификация. Идентификация отходов производится исходя из условий образования, складирования, утилизации и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 15 01 06 (неопасные). Отход относится к группе 15 Классификатора отходов «Упаковочные отходы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе» / Упаковка (в том числе отдельно собранные упаковочные муниципальные отходы – «Смешанная упаковка».

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание не производится.

Паспортизация. Паспортизация неопасных отходов не требуется.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Транспортировка отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС, вместе с металлоломом. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Временное складирование и хранение тары из-под ВВ производится в контейнере с крышкой на специально оборудованной площадке.

Удаление отходов. По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев передаются специализированным организациям на утилизацию по договору.

Огарки сварочных электродов

Образование отходов. Огарки сварочных электродов образуются при проведении сварочных работ на предприятии.

Сбор отходов. Сбор и временное накопление огарков сварочных электродов осуществляется в контейнере с крышкой, установленном на специально оборудованной площадке.

Идентификация. Идентификация отходов производится исходя из условий образования, складирования, утилизации и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 12 01 13 (неопасные). Отход относится к группе 12 Классификатора отходов «Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс» / Отходы формования, физической и механической обработки поверхностей металлов и пластмасс – «Отходы сварки».

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание не производится.

Паспортизация. Паспортизация неопасных отходов не требуется.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Транспортировка отходов производится автотранспортом, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС, вместе с металлоломом. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Временное складирование и хранение огарков сварочных электродов производится в контейнере с крышкой, установленном на специально оборудованной площадке.

Удаление отходов. По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев передаются специализированным организациям на утилизацию по договору.

<u>Отработанные масляные фильтры</u>

Образование отходов. Отработанные масляные фильтры образуются в процессе технического обслуживания автомобилей (замена топливных и масляных фильтров автотранспорта).

Сбор отходов. Отработанные топливные и масляные фильтры снимаются с автотранспорта, отработанное масло сливается в специальную емкость для отработанных масел, затем после промывки складируются в специальной емкости.

Идентификация. Идентификация отхода производится исходя из условий образования и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 16 01 07* (опасные). Отход относится к группе 16 Классификатора отходов «Отходы, не определенные иначе данным перечнем» / Снятые с эксплуатации различные транспортные средства (включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08) – «Масляные фильтры».

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание отходов не производится.

Паспортизация. Паспортизация отхода производится при изменении технологии производства, а также получении дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных о свойствах отхода.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Транспортировка отходов осуществляется автотранспортом, оборудованном для перевозки пожароопасных грузов и исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Отходы накапливаются в специальной емкости. Все емкости, предназначенные для сбора и транспортирования отходов, должны иметь маркировку (этикетку) соответствующего цвета, с надписью, содержащей наименование отхода, код и характеристику опасных свойств отхода.

Удаление отходов. По мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев передаются по договору специализированным организациям, имеющими лицензию на выполнение работ (оказанию услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов (п.1 ст.336 ЭК РК).

Вскрышные породы

Образование отходов. Вскрышные породы образуются в процессе вскрытия рудного поля при проведении добычных работ на карьерах.

Сбор отходов. Вскрышные породы вывозятся автосамосвалами на отвалы вскрышных пород №1, №2, №3.

Идентификация. Идентификация отхода производится исходя из условий образования и его физико-химических характеристик. Код идентификации отходов согласно Классификатору отходов РК: 01 01 01 (неопасные). Отход относится к группе 01 Классификатора отходов «Отходы разведки, добычи и физико-механической обработки полезных ископаемых» / Отходы разработки полезных ископаемых – «Отходы от разработки металлоносных полезных ископаемых».

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка и обезвреживание отходов не производится.

Паспортизация. Паспортизация неопасных отходов не требуется.

Упаковка (и маркировка). Упаковка, маркировка отходов не производится.

Транспортирование. Транспортировка отходов осуществляется автотранспортом (автосамосвалами), исключающими возможность потерь по пути следования и загрязнения ОС. Порядок транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами производства.

Складирование. Хранение отходов. Отходы складируются на отвалах вскрышных пород №1, №2, №3.

Удаление отходов. Вскрышные породы будут складироваться в отвалы вскрышных пород №1, №2, №3, частично использоваться в качестве строительного материала. Оставшийся объем вскрышных пород будет храниться на отвалах до окончания работ на месторождении и использоваться при рекультивации нарушенных земель.

6.4.3. Анализ показателей в сфере управления отходами.

На предприятии организован раздельный сбор и временное хранение отходов в специально отведенных местах, оснащенных специальной тарой. Сбор, временное хранение и вывоз отходов осуществляется в соответствии с требованиями статей №№ 320-322 ЭК РК.

На предприятии предусмотрен постоянный учет образования и обращения с отходами производства и потребления. Мониторинг отходов производства и потребления будет вестись путем учета по факту образования отходов, параметров обращения с ними, принятых мер по утилизации. Фиксирование параметров обращения – постоянно (подведение итогов контроля – 1 раз в квартал). Метод проведения мониторинга отходов – расчетный, согласно данным бухгалтерского учета.

Результаты мониторинга отходов будут использоваться для заполнения отчета по опасным отходам и отчетов по ПЭК, а также для проведения инвентаризации опасных отходов.

Объемы образования отходов потребления на предприятии незначительны, по мере образования все отходы предусмотрено вывозить на утилизацию согласно договорам.

Установки для утилизации отходов на предприятии отсутствуют, так как не предусмотрены проектной документацией.

Отходы, передаваемые на утилизацию на другие предприятия, отгружаются по мере накопления, но не реже одного раза в шесть месяцев. В связи с отсутствием на предприятии установок для утилизации отходов возможность использования утилизированных отходов, объёмы и сроки утилизации отходов не рассматриваются.

План по утилизации отходов с учетом финансового состояния и фактических возможностей природопользователя включает в себя мероприятия:

- по передаче в специализированные организации 11-ти видов отходов, образующихся на предприятии: *твердые бытовые отходы (коммунальные), отходы бумаги и картона, стеклобой, отходы пластика, отработанные масла, промасленная ветошь, отработанные шины, отработанные свинцовые аккумуляторы, тара из-под ВВ, огарки сварочных электродов), отработанные масляные фильтры,*

- по захоронению *вскрышных пород* на отвалах №1, №2, №3, обеспечивающих защиту окружающей среды и населения. Отвалы вскрышных пород оборудованы в соответствии с требованиями 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. Основание площадок отвалов вскрышных пород имеют твердое и непроницаемое основание (глиняный замок из естественных грунтов), обеспечивающий противофильтрационную защиту. Таким образом исключается загрязнение, засорение и истощение водных объектов, загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв.

7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.

Расчет объемов образования отходов проведен в соответствии с методиками расчетов отходов, действующими на территории Республики Казахстан, а также международными методиками.

Смешанные коммунальные отходы образуются в результате хозяйственной и административной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, представленные бумагой, картоном, пищевыми остатками, древесиной, металлом, текстилем, стеклом, кожей, резиной, костями, пластиковыми остатками (полимерами), пищевыми отбросами, изношенной спецодеждой, СИЗ и др., смет с твердой поверхности территории предприятия, включающий землю, листву.

Физическая характеристика отхода: твердые бытовые отходы взрывобезопасны, пожароопасны. Агрегатное состояние – твердые предметы самых различных форм и размеров.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Норма образования бытовых отходов (т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м/год на человека, и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.

Количество работающих – 1272 человек.

Q = 1272 чел. х 0,3 м3/год х 0,25 т/м3 = 95,4 т/год

Сводная таблица расчетов:

Источник	***Норматив***	***Плотн., кг/м^3***	***Исходные данные***	***Кол-во, т/год***
Предприятие	0,3 м^3 на 1 сотрудника (работника)	250	1280 сотрудника (работников)	95,4

Согласно морфологического состава твердых бытовых отходов, приведенного в Методике по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых

отходов (Приложение №11 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 года №221-Ө), твердые бытовые отходы содержат в среднем: бумага, картон – 32%, стеклобой – 2%, пластмассы – 3%.

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
200301	Твердые бытовые отходы (коммунальные)	60,1
200101	Отходы бумаги и картона	30,5
200102	Стеклобой	1,9
200139	Отходы пластика	2,9

Смешанные коммунальные отходы будут собираться в специальные металлические контейнеры с крышками раздельно по видам, с соблюдением мер для предотвращения их окисления и самовозгорания. По мере накопления, но не реже 1 раза в неделю, отходы будут вывозиться на полигон по договору со специализированными организациями.

Валовое содержание загрязняющих веществ в отходах, мг/кг: сера – 7700, железо металлическое оксид – 37200, органические вещества – 150000, прочие – 75000, древесина – 73000, ткань, текстиль – 56000, стекло – 155000, отсев менее 16 мм – 100000, полимерные материалы – 200000, марганец – 3500, картон – 122600, резина, кожа - 20000.

Обезвреживание отходов не производится.

Сортировка осуществляется в зависимости от морфологического состава, по следующим видам: бумажные отходы, отходы пластика, стекло, остальные отходы.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Отработанные масла образуются в процессе замены масла после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании их при эксплуатации транспортных средств, находящихся на балансе предприятия.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожароопасны. Агрегатное состояние – жидкие.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Объем образования отработанного моторного масла рассчитывается по формуле:

N = Nd * 0.25, т/год,

Где:

0.25 – доля потерь масла от общего его количества;

Nd – нормативное количество израсходованного масла при работе транспорта на дизельном топливе.

Максимальный объем израсходованного масла принят по проектным данным и составляет 11620,4 т/год.

N =11620,4 * 0.25 = 2905,1 т/год,

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*
*130206**	Отработанные масла	2905,1

Складирование отработанных масел предусмотрено в специальные герметичные металлические емкости, с соблюдением мер для предотвращения их самовозгорания.

Отработанные масла будут передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в отработанных маслах, мг/кг: Масло минеральное нефтяное – 94, вода – 2, мех. примеси – 3, присадки – 1.

Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования обтирочной ветоши при проведении ремонтных работ, в процессе протирки механизмов, деталей, ремонта транспортных средств, находящихся на балансе предприятия.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожароопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$G_{пр.вет} = G_{вет} + M_{мас} + W, \text{ т/год}$$

где: $G_{вет}$ – годовой расход обтирочного материала, 0,63 т/год (по данным заказчика);
$M_{мас}$ – масса масла в ветоши за счет впитывания загрязнений, $M_{мас} = 0,12\ G_{вет}$.
W - влага в ветоши, $W = 0,15\ G_{вет}$

$$G_{пр.вет} = 0,63 + (0,63 * 0,12) + (0,643* 0,15) = 0,8 \text{ т/год}$$

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*
*150202**	Ветошь промасленная	0,8

Складирование промасленной ветоши предусмотрено в специальную металлическую емкость с крышкой, с соблюдением мер для предотвращения самовозгорания. Промасленные обтирочные отходы будут передаваться по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в отработанных маслах, мг/кг: Ткань, текстиль – 73, масло минеральное нефтяное – 12, вода – 15.

Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Отработанные шины образуются вследствие исчерпания ресурса шин в результате эксплуатации транспортных средств, находящихся на балансе предприятия.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожароопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Годовая потребность в автошинах рассчитывается на основании данных проекта. Расчет автотранспорта в проекте произведен на самосвалы БЕЛАЗ-75310 г/п 240 тонн и БЕЛАЗ-7513R г/п 136 тонн. Тип шин на данных самосвалах (40.00 R57). Вес одной изношенной автошины составляет 2880 кг.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Согласно проектным данным максимальный расход комплектов автомобильных шин согласно ПГР составит 585 комплектов/год (3510 шт./год).

Количество отработанных шин (т/год) от автотранспорта производится по формуле:

$M = Ni \times mi \times 10^{-3}$, т/год

где

Ni – потребное количество шин, шт.- 3510 шт.

mi - вес одной изношенной шины, кг. – 2624 кг

$M = 3510 \times 2624 \times 10^{-3} = 9210,2$ т/год

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*
160103	Отработанные шины	9210,2

Складирование отработанных автошин предусмотрено на специально отведенной площадке с твердым основанием. Отработанные автошины будут передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям, либо Оператору расширенных обязательств производителей-импортеров для исполнения принятых на себя обязательств.

Валовое содержание загрязняющих веществ в отработанных автошинах, мг/кг: Синтетический каучук – 96, железо мет. – 4.

Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Отработанные аккумуляторы образуются вследствие исчерпания ресурса работы аккумуляторных батарей при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта, техники предприятия.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожаробезопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Годовая потребность в аккумуляторах рассчитывается на основании данных проекта.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

В среднем масса одного аккумулятора составляет 60 кг, исходя из этого, рассчитывается годовой объем отработанных аккумуляторов:

$Ma.б = (Ka.б.i * Ma.б.i / Ha.б.i) * 10^{-3}$

где

Ка.б.i - количество установленных аккумуляторных батарей i-й марки; Ка.б.i – 250 шт.

Ма.б.i - средняя масса одной аккумуляторной батареи i-й марки, кг; Ма.б.i - 80 кг

На.б.i - срок службы одной аккумуляторной батареи, лет. На.б.i - 2 года

$Ma.б = (250 * 80 / 2) * 10^{-3} = 10,0$ т/год

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*
*160601**	Отработанные аккумуляторы	10,0

Складирование отработанных аккумуляторов предусмотрено в специальный металлический контейнер. Отработанные аккумуляторы будут передаваться на утилизацию по мере накопления, но не режу 1 раза в 6 месяцев по договору специализированным организациям либо Оператору расширенных обязательств производителей-импортеров для исполнения принятых на себя обязательств.

Валовое содержание загрязняющих веществ в отработанных аккумуляторах, мг/кг: Полимерные материалы – 2, свинец и его неорганические соединения – 98.

Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Тара из-под ВВ образуется в результате использования взрывчатых веществ, используемых при БВР.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожаробезопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Максимальный объем образования тары из-под взрывчатых веществ принят на основании данных по объему использования ВВ в соответствии с «План горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

ВВ поступают в биг-бегах по 500 кг.

Вес пустого биг-бега – 1,2 кг

Максимальный расход ВВ - 83162300,0 т/год

Расчет произведен по формуле

$M = (N / 500) * 1,2 * 10^{-3}$, т/год

$M = (83162300 / 500) * 1,2 * 10^{-3} = 199,6$ т/год

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*
150106	Тара из-под ВВ	199,6

Складирование тары из-под ВВ предусмотрено в специальный металлический контейнер. Тара из-под ВВ будет передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в таре из-под ВВ, мг/кг: Полимерные материалы – 70, ткань – 30.

Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Огарки сварочных электродов образуются в результате технологического процесса сварки металлов при выполнении работ по ремонту основного и вспомогательного оборудования и транспортных средств, находящихся на балансе предприятия с использованием сварочных электродов.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожаробезопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Масса образования огарков сварочных электродов рассчитывается по удельному показателю – проценту массы огарка электрода от массы нового электрода.

Расчет ведется по формуле:

$$N = M_{исп.эл} \times \alpha_{огар}, \text{ т/год}$$

где $M_{исп.эл}$ – масса использованных электродов, т;
$\alpha_{огар}$ – удельный норматив образования огарков, 0,015

Максимальный расход электродов – 4,5 т/год.

$$N = 4,5 \text{ т/год} \times 0,015 = 0,0675 \text{ т/год}$$

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*
120113	Огарки сварочных электродов	0,0675

Складирование огарков сварочных электродов предусмотрено в специальный металлический контейнер. Огарки сварочных электродов будут передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в огарках сварочных электродов, мг/кг: Железо (мет) – 97, обмазка – 3.

Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

Отработанные масляные фильтры от автотранспорта образуются в процессе его эксплуатации и технического обслуживания.

Объем образования отходов, рассчитан в соответствии с Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п).

Расчет образования отработанных масляных фильтров от автотранспорта производится по формуле: ***Q = (Пн / Нп) * Мф * n,***

Где:

Q – масса отработанных фильтров, т

Пн – общий пробег по предприятию, км;

Нп – нормативный пробег для замены фильтра (10000 км);

М – масса фильтра в тоннах (0,001 т для грузовых автомобилей).

n – количество отработанных фильтров, шт.

Расчетное количество образования отработанных масляных фильтров от эксплуатации автотранспорта: Q = 100000/10000*0,001*197 = 1,97 т/год

Итоговая таблица:

Код	Отход	Кол-во, т/год
*160107**	Отработанные масляные фильтры	1,97

Складирование отработанных масляных фильтров предусмотрено в специальный металлический контейнер. Отработанные масляные фильтры будут передаваться на утилизацию по договору специализированным организациям по мере накопления, но не реже 1 раза в 6 месяцев.

Валовое содержание загрязняющих веществ в отработанных масляных фильтрах, мг/кг: целлюлоза (картон) – 38,7, железо – 25, алюминий – 17,3, резина – 9, масло – 10.

Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка отходов производится автотранспортом специализированных организаций.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Вскрышные породы образуются при ведении основных работ – вскрытие рудного блока при добыче руды.

Физическая характеристика отхода: взрывобезопасны, пожаробезопасны. Агрегатное состояние – твердые.

Максимальный объем образования вскрышных пород принят по проектным данным и составляет ***261259771 т/год.***

Итоговая таблица:

Код	*Отход*	*Кол-во, т/год*
010101	Вскрышные породы	261259771,0

В процессе работ планируется полезное использование вскрышных пород в объеме до 14,5% от общего объема вскрыши на следующие виды работ: подсыпка дорог; обваловка карьеров и дорог; подушка под временные рудные склады; строительство технологических дорог; строительство дамб гидротехнических сооружений (пруд-накопитель, хвостохранилище) – ***35833683 т/год (****максимальный****)***.

Остальной объем вскрышных пород будет складироваться в отвалы вскрышных пород №1, №2, №3 – ***225426088 т/год (****максимальный****).***

Вскрышные породы будут размещаться в отвалах до окончания работ на месторождении и использоваться при рекультивации нарушенных земель.

Сортировка (с обезвреживанием) не производится.

Транспортировка вскрышных пород на отвалы производится собственным автотранспортом.

10. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

В период реализации намечаемой деятельности не исключена возможность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных:

− разрушением секции цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания, согласно обобщенным статистическим данным частота аварий составляет 1,0×10-7 год$^{-1}$;

− разрушением секции цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием, согласно обобщенным статистическим данным частота аварий составляет 4,27×10–7 год$^{-1}$;

− разрушением топливного бака автосамосвала Komatsu 730E с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без возгорания, согласно обобщенным статистическим данным частота аварий составляет 1,0×10-7 год$^{-1}$;

− разрушением топливного бака автосамосвала Komatsu 730E с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, с возгоранием, согласно обобщенным статистическим данным частота аварий составляет 4,27×10–7 год$^{-1}$.

Наиболее значительной по объемам выбросов и масштабам воздействия является аварийная ситуация, связанная с разливом топлива и возгоранием пролива при разрушении секции цистерны топливозаправщика или при разрушении топливного бака автосамосвала.

На участке работ заправка осуществляется с использованием топливозаправщика АТЗ-20 IVECO-AMT УСТ 5453 БАЗА 4300, для заправки спецтехники используется дизельное топливо. Дизельное топливо представляет собой горючую жидкость (п. 3.1 ГОСТ 305-2013 Топливо дизельное. Технические условия).

Масштаб выброса при разливе и возгорании нефтепродуктов характеризуется начальной массой нефтепродуктов, поступившей в результате аварии в окружающую среду и площадью территории, покрытой ими. Взрывоопасная концентрация его паров в смеси с воздухом составляет 2-3% (по объему). Максимально возможный пролив при заправке техники и автотранспорта составляет до 1-3 литров топлива. Эти объемы проливов не могут быть источником возникновения аварийной ситуации в виду их незначительности.

Максимальный пролив может возникнуть при аварии топливозаправщика. При аварийных ситуациях, связанных с использованием топлива, воздействие оказывается на следующие компоненты окружающей среды:

− атмосферный воздух;

− природные воды;

− почвы, растительный и животный мир территории.

Воздействие на атмосферный воздух.

При разливах топлива происходит его испарение. На скорость испарения влияют состав и объем топлива, температура окружающей среды, скорость ветра.

Воздействие на природные воды.

Попадание дизельного топлива в водные объекты приводит к образованию пленки на поверхности воды, снижению доступа кислорода, уменьшению испарения. Кроме того, оказывается токсическое воздействие на водные биологические ресурсы.

Воздействие на почвы, растительный и животный мир.

При загрязнении почв и грунтов при аварийных ситуациях, связанных с разливом топлива, происходит их растекание по подстилающей поверхности, а также возможная фильтрация нефтепродуктов. Степень воздействия зависит от объемов пролива, глубины проникновения топлива. При возгорании пролива возможно локальное выгорание почвенного слоя и растительности.

Выезд техники, в том числе топливозаправщика, за территорию ведения работ не допускается. Передвижение осуществляется по технологическим автодорогам. Аварийные ситуации, связанные с использованием топлива возможны в карьере, а также на технологических автодорогах. В связи с этим, при проливах и возгорании топлива возможно локальные воздействия на единичных представителей животного мира (орнитофауну), выражающиеся в токсическом воздействии и термическом поражении.

Данные воздействия является маловероятными.

На рассматриваемом объекте должны соблюдаться требования промышленной безопасности, утвержденных постановлением Правительства РФ от 18.12.2020 № 2168 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности».

Промышленная безопасность при ведении горных работ на месторождении обеспечивается путем:

- выполнения обязательных требований промышленной безопасности;

- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

- декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;

- производственного контроля в области промышленной безопасности;

- аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;

- мониторинга промышленной безопасности;

- обслуживания опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями.

Контроль за выполнением всех мероприятий, связанных с промышленной безопасностью, охраной труда и промсанитарией на месторождении, возлагается на инженера по технике безопасности предприятия.

Для предотвращения аварийных ситуаций на участке работ проектом предусматривается план действий при аварийных ситуациях:

− поддержание в исправности и постоянной готовности средств пожаротушения;

− создание резерва материально-технических ресурсов, предназначенных для ликвидации аварийных ситуаций и последствий от них;

− осуществление контроля за соблюдением работниками требований технологического регламента, инструкций по охране труда, промышленной и пожарной безопасности;

− проведение регулярного осмотра, профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования;

− создание на территории объекта запаса сорбирующих материалов на случай аварийных проливов топлива и технических жидкостей техники;

− проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращении с опасными веществами;

− проведение обучения и тренировок работников по программе обучения действиям по локализации и ликвидации аварий, а также способам защиты от поражающих факторов;

− горные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12- 04-2002 «Безопасность труда в строительстве», регламентов ведения технологических процессов, других правил, положений, инструкций, регламентирующих ведение горных работ, а также технических решений, принятых в проекте отработки месторождения;

− горные работы должны вестись в соответствии с утвержденными в установленном порядке и находящимися на объекте, проектами и паспортами;

− используемое технологическое оборудование и технические устройства должны быть исправными и соответствовать требованиям промышленной безопасности;

− в темное время суток, помимо дежурного освещения, рабочие зоны рудника освещены прожекторами заливающего света;

− в зимний период дороги систематически очищаются от снега, в летнее время, с целью пылеподавления, предусмотрен полив дорог водой;

− производимый систематический маркшейдерский контроль за правильностью исполнения проектных решений обеспечивает устойчивое состояние поверхности, склада пустых пород и складов ПСП;

− с целью предупреждения пожаров проектом предусмотрены меры по противопожарной защите;

− рабочие должны пройти с отрывом от производства обучение по технике безопасности. Каждый рабочий, после предварительного обучения по основам безопасности, должен пройти курс обучения по профессии в объеме и сроки, установленные программами, и сдать экзамен. К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной;

− к техническому руководству работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднетехническое специальное образование, дающее право ответственного ведения горных работ;

− мероприятия по недопущению и ликвидации последствий в аварийных случаях должны быть учтены в технологических, рабочих и должностных инструкциях обслуживающего персонала, утверждаемых техническим директором (главным инженером) предприятия.

Своевременная и организационная работа персонала, направленная на реализацию мер по ликвидации аварий на рабочих местах, обеспечит надежную защиту трудящихся от последствий аварийных ситуаций.

К мероприятиям по ликвидации аварийного разлива топлива относятся:

− остановка протечки нефтепродуктов;

− создание обваловки вокруг разлива;

− сбор нефтепродуктов, которые еще не впитались в почву и грунт, с помощью насосов или нефтесборщика.

При больших проливах, после откачки нефтепродуктов, срезается верхний загрязненный слой почвы до глубины, на 1-2 см превышающей глубину проникновения нефтепродуктов, и вывозится на площадку с твердым покрытием, где будет проведена её очистка сорбентами. Образовавшаяся выемка должна быть засыпана свежим грунтом или песком.

При небольших загрязнениях возможно проведение очистки почвы сорбентами (например, сорбент Миксойл) на месте загрязнения. В качестве сорбентов также может использоваться песок, пористый грунт, шлак, керамзит. Засыпка начинается с наветренной стороны и ведется от периферии к центру. Толщина насыпного слоя − не менее 15 см от зеркала пролива, что соответствует норме расхода 3-4 т сорбента на 1 т вещества.

При попадании топлива в водные объекты необходима установка боновых заграждений, по периметру 2-6 метров от берега, в зависимости от глубины водоема. Боны при высоте 400 мм, должны быть погружены в воду на 200 мм

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
Является потенциально опасным промышленным объектом	Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан 30 декабря 2014 года №352, пункт 1711-1, объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ экскаваторов, управления буровыми станками с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами.
Возможные чрезвычайные ситуации техногенного характера	На основании многолетнего опыта эксплуатации производственных объектов и анализа опасностей, риска и произошедших аварий на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении норм и правил безопасности, инструкций и правил технической эксплуатации объектов предприятия, возникновение аварийных ситуаций можно исключить. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне.
Воздействие природного характера (землетрясения)	Район является сейсмически активным с землетрясениями силой до 6-8 баллов. Ситуации, связанные с вторичной консолидацией горной массы (обвалы, оползни, сели) не ожидаются.
Возникновение непосредственной угрозы жизни работников	В случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников производится вывод людей на безопасное место и осуществляются мероприятия по устранению опасности. Вывод людей из карьеров осуществляется по капитальному съезду либо по специально установленным с уступа на уступ/поверхность лестницам, являющимися запасными выходами. Оповещение людей об аварии производится по телефонной и диспетчерской связи, включается сирена.
Возникновение оползней и обрушений откосов на карьере, деформаций уступов, бортов, отвалов и территорий, прилегающих к карьеру,	Для осуществления контроля за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов на карьерах проводятся систематические инструментальные наблюдения за деформациями откосов, изучение физико-механических свойств горных пород, а также геологических и гидрогеологических условий района работ
Радиационная безопасность	Радиоактивных аномалий на площади месторождения не выявлено. Разработка месторождения в плане радиоактивности безопасна, поэтому никаких специальных санитарно-гигиенических мероприятий при разработке месторождения не требуется.

Автомобильные дороги, проезды, дорожное покрытие	Позволяют в любое время года, в случае возникновения ЧС, беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию комплекса силы и средства для ликвидации чрезвычайных ситуаций
Технические неисправности машин	Для эффективного использования техники на участке работ предусмотрено использование автоматизированных систем и систем навигации, а именно: - бортовой системы контроля техники, которая позволит информировать диспетчера и оператора о техническом состоянии машины, предупреждать о возможных технических неисправностях, предупреждать о необходимости проведения технического осмотра, проводить дистанционный мониторинг технического состояния оборудования; - автоматизированного учета работы техники, для улучшения организации выемочно-погрузочных работ, повышения использования оборудования, совершенствования режимов управления техникой; - высокоточного управления техникой для возможности операторам устанавливать стрелу, буровой снаряд, ковш или лемех точно в требуемое положение, бурения скважин на заданную глубину с точностью до мм, добывать материал точно в нужном объеме, снижать зависимость от затратных по времени маркшейдерских съемок, выполнять земляные работы и оконтуривание на базе обоснованных расчетов
Возникновение пожара	Месторождение непожароопасно, вероятность эндогенных пожаров исключается. Руды к самовозгоранию не склонны. Руды и вмещающие породы месторождения относятся к среднеустойчивым. Для обеспечения пожаробезопасности на месторождении предусматривается следующее: - на карьерном оборудовании (экскаваторах, бульдозерах, автосамосвалах, буровых станках и т.д.) имеются первичные средства пожаротушения –огнетушители в соответствии с нормативами; - временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения; - оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций; - обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС; - размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания; - смазочные и обтирочные материалы хранятся в специально предназначенных для этих целей закрывающихся огнестойких емкостях; - для выполнения мер по ликвидации пожаров предусматривается одна поливочная машина, комплектуемая специальными насадками и шлангами. Также предусматривается приобретение и эксплуатация одной пожарной машины.
Опасность взрывов ВВ при грубых нарушениях действующих производственных регламентов со стороны персонала	К ведению взрывных работ допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, имеющие удостоверения на право ведения данного вида работ и имеющие законченное горнотехническое высшее или среднетехническое образование.
Чрезвычайные ситуации, источниками которых являются опасные природные процессы: ураганный ветер, удары молнии и вызванные ими пожары на прилегающей территории, природные пожары на прилегающей территории, резкое понижение температуры,	Ситуаций с возможным поражением персонала, объектов хозяйствования от воздействия современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории месторождения не предвидится. При разработке месторождения будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

снежные бураны, сильные морозы, снегопады.	

Согласно Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351 «Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ» все горнорудные предприятия должны придерживаться мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.

10.1. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНДИДЕНТОВ, АВАРИЙ, ПРИРОДНЫХ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ, ВКЛЮЧАЯ ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ, И ОЦЕНКА ИХ НАДЕЖНОСТИ

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуации.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

Учитывая масштабы возможных отрицательных последствий аварии, оповещение населения не требуется.

Предприятие организует и поддерживает связь с ближайшей пожарной частью.

На территории предприятия имеются средства пожаротушения, наполненные пожарные резервуары, сорбент (опилки, песок) на случай разлива нефтепродуктов, контейнер для замазученного грунта.

При проведении работ на месторождении предусмотрены меры для исключения разливов, предотвращения загрязнения почвенного покрова: герметичность используемого технологического оборудования (комплекса, установки), устойчивость их к возможным механическим, термическим или химическим нагрузкам, системы обнаружения утечек.

11. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать

подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

Основные мероприятия по снижению воздействий до проектного, уровня, включают современные методы предотвращения и снижения загрязнения:

- современные методы решения гидроизоляции прудов-накопителей, хвостохранилищ, направленные на минимизацию воздействия на водные объекты;
- процедуры и практики реагирования на чрезвычайные ситуации, такие как утечка сточных загрязненных вод в поверхностные и подземные водные объекты, позволяющие быстро и эффективно принять меры по минимизации негативных последствий для реципиентов;
- отбор проб и мониторинг. Важно проводить периодический мониторинг состояния водных источников (поверхностных и подземных), почв, чтобы подтвердить эффективность планов по снижению последствий и эффективность используемых практик. Приняты процедуры и практики контроля качества и объемов поверхностных и подземных вод, почв в районе воздействия площадки.

11.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЙ

11.1.1. Атмосферный воздух.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнений - это комплекс мер, включающий учет, контроль и планомерное снижение выбросов вредных веществ. Неукоснительно соблюдая требования законодательства РК путем осуществления ряда мероприятий по охране атмосферного воздуха и применения современных технологий, Компания может добиваться снижения выбросов в атмосферу при росте объема производства.

Перечень рекомендуемых основных мер по снижению воздействия на тмосферный воздух

Область применения	Меры по снижению воздействия
Выбросы вредных веществ в атмосферу	**Пыление**
	Взрывание, добыча и транспортировка руды/вскрышных работ
	Использование естественной обводненности скважин для пылегазовых выбросов при массовых взрывах в карьере.
	Расчет заряда и этапность взрыва (увлажнение участка взрыва), заполнение загрузочных отверстий, продвижение глубже в открытом карьере; отсасывание и обработка буровой пыли; увлажнение горной массы для перевозки, покрытие груза, мытье колес (протяженные дистанции).
	Полив водой внутрикарьерных дорог и отвалов
	Внедрение и оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения скважин.
	Выбросы Газа
	Взрывные работы
	Использование забоечного материала с минимальным удельным пылеобразованием, расчет заряда и этапность взрывных работ.
	Применение системы электронного инициирования взрывов.
	Использование технических средств (добыча и перевозка)
	Регулярный техосмотр и ремонт оборудования.
	Установка оборудования с экономичным расходом электроэнергии (к примеру, насосы, компрессорные установки с высокоэффективными моторами и приводами, позволяющими регулировать скорость).
	Оснащение всех основных источников горения приборами, измеряющими расход топлива, для мониторинга и учета расхода топлива.
	Создание доступных точек забора проб на выхлопных трубах оборудования для проведения мониторинга.

Область применения	Меры по снижению воздействия
	Повышение надёжности оборудования и снижение сбоев работы оборудования
Парниковые выбросы	Максимальное повышение энергоэффективности при проектируемой деятельности предприятия и сопутствующее планируемое снижение эмиссии ПГ.
	Снижение выбросов ПГ за счет использования современного автотранспорта и спецтехники со сниженными выбросами ПГ.

В предлагаемых проектных решениях предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- в качестве общей меры для мониторинга выбросов на этапе эксплуатации месторождения Коксай применять лучшие практики контроля выбросов.
- ежеквартальный контроль атмосферного воздуха на границе СЗЗ.
- обеспыливание (увлажнение) при производстве выемочно-погрузочных, взрывных, планировочных и автотранспортных работ, что позволит значительно снизить пыление внешних откосов отвалов и участков производства работ.

11.1.2. Поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды.

При эксплуатации месторождения Коксай сбросов загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается.

Для исключения попадания стока поверхностных вод с северной части промплощадки в карьеры, а также для аккумуляции воды на технологические нужды, планируется создание трёх гидроузлов с последующей откачкой накопленной воды в регулирующую ёмкость в составе пруда-накопителя. Гидроузлы в виде накопителей воды предназначены для предотвращения подтопления карьера с северной и северо-восточной сторон. Емкость гидроузлов принята авторами из условия полной аккумуляции стока весеннего половодья.

Водоотведение поверхностных вод, а также карьерных и подотвальных вод предусмотрен в одну двухсекционную регулирующую емкость, откуда вода будет подаваться для водоснабжения обогатительной фабрики

В северной части площадки, на среднем расстоянии около 500 м планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами.

Данные решения детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Подземные воды.

При разработке карьеров будет происходить водоприток по бортам и по дну. Водоприток в карьеры будет формироваться за счет дренирования подземных вод.

Водоотлив карьерных вод производится посредством устройства промежуточных зумпфов, передвижных насосных станций и пруда-накопителя. В Западном карьере, из-за большой глубины предусматриваются 3 постоянных зумпфа с насосными станциям. На поверхности предусматривается 4-й зумпф на отметке +1282 м с насосной станцией, из которого вода будет перекачиваться непосредственно в пруд-накопитель.

В Восточном карьере предусматривается 2 зумпфа (отметки +1220 м, +1190, размер в плане 20х20 м, глубина 2 м), на дне карьера вода напрямую подаётся в 3-й зумпф (отм.+1340 двойного назначения (данный зумпф также используется для сбора подотвальных вод).

Ёмкость зумпфов рассчитана на нормальный 3-х часовой водоприток. Производительность карьерных насосных станций насосов рассчитаны из условий, что

насосы должны откачивать суточный нормальный приток воды в карьер не более чем за 20 часов работы в сутки.

Карьерный водоотлив осуществляется в пруд накопитель по стальным водоводам диаметром 630х8 общей протяженностью 12,27 км.

Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав и водосборных ям, будет собираться в зумпфы, из которых насосами по напорному трубопроводу будет сбрасываться в пруд-накопитель, далее – в хвостохранилище.

Пруд-накопитель предназначен для сбора воды с гидроузлов, карьерного водоотлива и подотвальных вод. Пруд имеет постоянное расположение и размещается в 1,45 км к северо-востоку от карьера Западный. В связи с особенностью рельефа пруд-накопитель частично заглубленный, частично в насыпи. Ложе пруда гидроизолируется. В качестве противофильтрационного экрана применена геомембрана гладкая HDPE 1.5 мм с предварительно уложенным геотекстилем по дну и на откосах емкости.

Пруд-накопитель состоит из двух секций, которые представляют собой емкости, организованные в полувыемке - полунасыпи, с устройством противофильтрационного экрана. Емкость пруда создается выемкой до проектной отметки дна пруда-накопителя (1423.0 м) и возведением ограждающей дамбы из местного грунта (выемки) до проектной отметки гребня дамбы (1429.0 м). Емкость основной секции – 85,0 тыс. м3, размеры в плане составляют 170х135 м.

С целью возможности забора воды, подаваемой с гидроузлов насосными станциями, в составе пруда-накопителя предусмотрена отдельная малая секция (регулирующая ёмкость) с объемом регулирования 35,0 тыс.м3 и размерами в плане 130х80 м. Общий объем воды, размещаемый в пруде-накопителе составляет 120,0 тыс.м3, глубина - 6 м.

Ограждающая дамба пруда-накопителя – насыпная. Параметры ограждающей дамбы: max.высота дамбы по оси - 9.58 м; ширина дамбы по гребню - 6.0 м; заложение верхового откоса - 1:3; низового откоса - 1:2.5.

Крепление низового откоса выполняется растительным грунтом, высота слоя h = 0.20 м. Гребень пруда крепится щебнем фракции от 40 до 70 мм, h = 0.20 м с предварительно уложенным геотекстилем плотностью 350 г/м 2 на всю ширину гребня дамбы.

Для контроля осадок дамбы и герметичности гидроизолирующей геомембраны на дамбе пруда-накопителя устанавливается КИА. Состав КИА дамбы пруда-накопителя:

- на ПК 0+00.00: - скважина наблюдательная СН-1; - марка поверхностная МП-1.
- на ПК 7+20.00: - скважина наблюдательная СН-2; - марка поверхностная МП-2.
- на ПК 4+70.00: - скважина наблюдательная СН-3; - марка поверхностная МП-3.
- на ПК 2+20.00: - скважина наблюдательная СН-4; - марка поверхностная МП-4.

Проведение добычных работ на месторождении не обуславливает загрязнение токсичными компонентами подземных вод, так как осуществляемые при этом процессы инфильтрации поверхностного стока идентичны исходным природным. Непосредственного влияния на подземные воды проведение работ не оказывает.

С целью уменьшения воздействия на водные ресурсы рекомендуются следующие мероприятия:

– ведение учета объемов забора воды с гидроузлов и использования вод из пруда-накопителя с установлением счетчиков.

– рациональное использование воды в замкнутых циклах оборотного водоснабжения предприятия.

– обустройство гидроизоляционного, защитного и дренажного слоев для всех технологических отстойников для предотвращения попадания загрязняющих веществ в почвы и подземные воды.

– исключение сбросов на рельеф местности и в природные водные объекты.

– строгое соблюдение требований по порядку проведения разведки на подземные воды, по проектированию, строительству и эксплуатации водозаборов подземных вод (при их наличии).

– установление и соблюдение зон санитарной охраны подземных водозаборов (при их наличии).

– соблюдение режимов отбора подземных вод. Гидрогеологический контроль за предотвращением истощения эксплуатационных запасов подземных вод.

– организация регулярных режимных наблюдений за уровнями и качеством подземных вод на участках существующего и потенциального загрязнения подземных вод.

– возведение дамб обвалования из грунтов и материалов с низкими фильтрационными свойствами.

– заправка техники, установка складов ГСМ, хранение и размещение вредных веществ должны осуществляться при жестком соблюдении соответствующих норм и правил, исключающих загрязнение окружающей среды. Слив остатков ГСМ на рельеф местности строго запрещается. Для удаления разливов топлива и смазочных материалов на автостоянках и местах заправки необходимо предусмотреть адсорбенты и специальные контейнеры для сбора загрязненных отходов и почв.

– при сборе жидких и твердых отходов на специально отведенных площадках, необходимо предусмотреть непроницаемое основание площадок. Размещение емкостей с жидкими отходами осуществляется на специальных поддонах, исключающих разливы загрязнителей.

– устройство водоотводных каналов от дорожного полотна, а также устройство водопропускных труб и лотков для недопущения застаивания и заболачивания вод.

– после завершения строительства предприятия необходимо выполнить планировку благоустройства территории.

11.1.3. Почвы

В предлагаемых проектных решениях предусмотрены мероприятия по охране земель направленные на:

– сохранения снятого ПРС для последующей рекультивации;

– полезное использование вскрышных пород на подсыпку дорог; обваловку карьеров и дорог; подушку под временные рудные склады; строительство технологических дорог; строительство дамб гидротехнических сооружений (пруд-накопитель) с целью снижения нагрузки на окружающую среду отвалами вскрышных пород;

– защиту территории месторождения и прилегающих земель от загрязнения отходами производства и потребления;

– рекультивацию нарушенных и нарушаемых земель месторождения после его отработки.

Для снижения негативного воздействия на почвенный покров при разработке месторождения Коксай необходимо выполнение комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий включающих:

– перед началом проведения горных и строительных работ, связанных с нарушением почв, проведение снятие и сохранение плодородного слоя почв;

– отведение поверхностного стока с территорий, прилегающих к отвалам и карьеру нагорными канавами;

– предусмотреть технические решения с тем чтобы исключить попадание загрязнителей с хвостохранилища и отвала кучного выщелачивания в почвы и грунты;

– создание пропускных сооружений в местах пересечения производственных объектов ручьями и временными водотоками;

– запрет езды по бездорожью и несанкционированным дорогам, сооружение к местам проведения работ подъездных дорог с улучшенным покрытием, ликвидация всей

временной дорожной сети по окончанию работ на объекте и рекультивация нарушенных её участков;

– использование для работы только технически исправных машин и механизмов, прошедших перед началом работ технический осмотр и проверку на токсичность. Строительная техника и передвижной автотранспорт должны содержаться на специально подготовленной площадке с твердым покрытием и устройством ливневой канализации;

– организация технического обслуживания, ремонта и заправки автотракторной техники в специально оборудованных местах с тем, чтобы исключить попадание ГСМ в почву;

– проведение заправки стационарных устройств и машин с ограниченной подвижностью автозаправщиком на месте ведения работ;

– оперативная локализация и ликвидация проливов горюче-смазочных веществ и других мест возможного загрязнения;

– организация в местах проведения работ сбора и временного накопления отходов с соблюдением экологических, санитарных требований, своевременный вывоз их на специализированные полигоны по размещению и переработке;

– организация в местах ведения земляных работ, на отвалах вскрышных пород, складах руд, на внутри производственных грунтовых дорогах работ по пылеподавлению;

– устранение причин вызывающих вторичное засоление и эрозию почв;

– обустройство и озеленение территории по завершению строительства и введения в эксплуатацию отдельных объектов;

– поэтапная планомерная рекультивация нарушенных и загрязненных земель по мере ввода в эксплуатацию и вывода из нее отдельных производственных объектов;

– рекультивация земель на всей территории месторождения по окончанию выработки его, и передача арендованных земель их собственникам;

– проведение мониторинговых наблюдений за состоянием и качеством почв с целью своевременного реагирования на происходящие изменения.

– размещение на рабочих местах наглядной информации о экологически безопасных методах ведения работ.

Меры смягчения воздействий могут корректироваться в ходе разработки месторождения при изменении производственных условий, требований нормативно-правовой базы или же при выявлении неэффективности процедур.

Выполнение комплекса природоохранных мероприятий при очень сильной степени техногенных воздействий от проводимых работ на месторождении Коксай позволит смягчить их влияние на агропроизводственный потенциал и экологическое состояние земель.

11.1.4. Отходы

К мероприятиям по управлению отходами относятся:

- заключение договоров на вывоз отходов производства и потребления;
- обустройство площадок временного накопления отходов на предприятии;
- ежедневную уборку территорию во избежание распространения отходов за пределами площадок временного накопления;
- обеспечение регулярного вывоза отходов;
- использование вскрышных пород для строительства объектов предприятия.

11.1.5. Недра

Основными требованиями в области охраны недр являются: максимальное извлечение и рациональное использование запасов полезного ископаемого, снижение до минимума потерь сырья.

Отработка месторождения Коксай будет проведена в соответствии с требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр, а именно:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах добычи;
- обеспечение полноты извлечения из недр полезного ископаемого, не допуская выборочную отработку богатых участков;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов руды и попутных компонентов, продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождения;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче;
- охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, обрушении налегающих толщ пород, а также других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;
- предотвращение загрязнения недр при проведении разведки и добычи руд;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения;
- обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при добыче;
- систематически осуществлять геолого-маркшейдерский контроль за правильностью и полнотой отработки месторождения;
- при проведении вскрышных работ производить тщательную зачистку полезной толщи с целью получения минимальных потерь и засорения руды;
- не допускать перегруза автосамосвалов при транспортировке горной массы.

Мероприятия по охране, рациональному и комплексному использованию недр по месторождению

№	Мероприятия	Эффект
1	Проведение опережающей эксплуатационной разведки	Для уточнения морфологии, параметров, строения и качественных характеристик рудных тел
2	Полив автодорог, в теплое время года	Снижение пылевыделения
3	Наблюдение за состоянием горных выработок, откосов, уступов карьеров и отвалов	Своевременное выявление в них деформации, определение параметров и сроков службы, безопасное ведение горных работ
4	Проведение мониторинга подземных вод	Оценка состояния подземных вод месторождения
5	Снятие и складирование ПРС на площади развития горных работ	Минимальное нарушение земель
6	Использование вскрышных пород для внутренней потребности	Уменьшение объемов складирования отходов
7	Утилизация твердых бытовых отходов	Уменьшение объемов складирования отходов
8	Производственный мониторинг загрязнения окружающей среды	Оценка уровня загрязнения окружающей среды

11.1.6. Растительность

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного покрова необходимо предусмотреть:

– рациональное использование земель, ведение работ в пределах отведенной территории;

– регламентацию передвижения транспорта;

– использование современной и надежной системы сбора сточных, дождевых и талых вод;

– пылеподавление посредством орошения территории;

– размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельных отводов с соблюдением нормативов плотности застройки;

– защита почвы во время строительства от ветровой эрозии путем трамбовки и планировки грунта при засыпке траншей;

– последовательная рекультивация нарушенных земель по мере выполнения работ с выполнением всего комплекса агромероприятий (внесение минеральных удобрений, посев многолетних трав и уход за ними),

– не допускать возгораний растительности, при обнаружении очагов пожаров принятие интенсивных мер по их тушению;

– проведение комплекса специальных противоэрозионных и противодефляционных мероприятий.

Для предупреждения негативных последствий от возможного химического загрязнения почвенно-растительного покрова в качестве природоохранных мероприятий необходимо предусмотреть:

– осуществление производственных и других хозяйственных процессов только на промышленных площадках, имеющих специальное ограждение;

– максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации объектов;

– хранение материалов, сырья и оборудования на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой сбора сточных вод и канализации;

– размещение бытовых и промышленных отходов, емкостей и оборудования для их хранения и обработки только на производственных площадках, с последующей транспортировкой на специальные полигоны для захоронения.

Эти мероприятия помогут исключить фильтрацию или поверхностное стекание загрязняющих жидких отходов, которое может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова.

11.1.7. Животный мир

Основные мероприятия по охране животного мира направлены, в первую очередь, на предотвращение непосредственного воздействия на представителей животного мира.

– запрет охоты,

– запрет рыбной ловли,

– запрет уничтожения мест обитания представителей животного мира.

В любом случае необходимо вести просветительскую работу, направленную на сохранение природной среды и ее обитателей.

12. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

В соответствии с п.2 ст.240 ЭК РК при проведении оценки воздействия на окружающую выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие (посредством проведения исследований).

Исследования проведены в соответствии с общепринятыми методиками с учетом утвержденных в РК нормативно-методических документов: Приказ МСХ РК от 3 октября 2022 года № 314 «Об утверждении Методики по проведению крупномасштабных (1:1 000 – 1:100 000) геоботанических изысканий природных кормовых угодий Республики Казахстан». Также выявлены приуроченности видов флоры и растительных сообществ к определенным экологическим условиям местообитаний.

Исследования животного мира проводились на тех же стационарных площадках, где проводятся почвенные и геоботанические исследования. Учитывая характер территории (открытость местности, незначительное количество биотопов) основным методом являлись маршрутные наблюдения по основным биотопам. Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные учеты.

Проектом предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий.

Программой работ изысканий были поставлены следующие основные цели изысканий:

– оценка современного состояния отдельных компонентов природной среды, их устойчивости к техногенным воздействиям, прогноз возможных изменений и способность к восстановлению в районе намечаемой деятельности;

– сбор имеющихся данных по состоянию различных элементов природной среды;

– изучение современного состояния атмосферного воздуха, снежного и почвенного покрова, поверхностных и подземных вод, растительного и животного мира участка работ, радиационно-экологические исследования;

– оценка экологической опасности и риска при строительстве объекта изысканий;

– составление предварительного прогноза возможных изменений окружающей среды при строительстве объекта изысканий;

– разработка рекомендаций по предотвращению вредных и нежелательных экологических последствий строительства и компенсационных мероприятий по сохранению, восстановлению и оздоровлению экологической обстановки.

В соответствии с п.2. ст.241 ЭК РК компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории.

Настоящим проектом меры по компенсации потерь биоразнообразия не разрабатывается, так как намечаемая деятельность не приведет к таким потерям.

План мероприятий по минимизации отрицательного антропогенного воздействия и охране животного мира представлен в приложении 30 и направлен на согласование в РГУ " Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан».

13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Возможных необратимых воздействий на окружающую среду проектные решения не предусматривают.

Обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия не требуется.

Для оценки экологических последствий проектируемых работ был использован матричный анализ. На основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду» (Приказ МООС РК №270-О от 29.10.10 года) предложена унифицированная шкала оценки воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

Для получения категории значимости вначале для каждого компонента природной среды определяется средний балл комплексной (интегральной) оценки воздействия.

Таким образом, интегральная оценка составляет 26,0 баллов, соответственно по показателям матрицы оценки воздействия, категория значимости определяется, как ***воздействие средней значимости (умеренное)***. Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению).

Сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не приводится.

14. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕ-ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Согласно ст. 72 ЭК РК, послепроектный анализ проводится при наличии неопределенности в оценке возможных воздействий. Однако неопределенностей в оценке нет.

Кроме того, согласно ст. 78 ЭК РК, послепроектный анализ осуществляется через 12 месяцев после начала работ и завершается не позднее 18 месяцев после начала работ. Но горные работы ведутся неравномерно и через 12-18 месяцев после начала работ будут проводиться еще только подготовительные работы.

Объем складирования вскрышных пород, объем добычи руды наращивается постепенно (объемы добычи руды – от 4307,982 тыс.тонн в год до 62720,297 тыс.тонн в год), в последний год отработки месторождения предусматривается затухание горных работ). Послепроектный анализ, таким образом, будет непоказателен.

Точная и достоверная информация по воздействию проектируемого объекта на окружающую среду будет приведена в отчетах по экологическому контролю, которые будут составляться на основании программы производственного экологического контроля, проводимого с привлечением специализированной организации.

15. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно статьи 217 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» план ликвидации является документом,

содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

Объектом намечаемой деятельности является отработка месторождения Коксай открытым способом в границах двух карьеров, с применением буровзрывных работ согласно «Плану горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

По окончании срока эксплуатации месторождения проводятся мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

15.1. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Планом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории строительства, для дальнейшего его использования при рекультивации отвалов и для покрытия неплодородных площадей.

Снимается почвенно-растительный слой до начала горных работ, и складируется во временные склады ПРС. Мощность снятия ПРС в районе работ в среднем составляет 0,3 м.

Работы по снятию и нанесению почвенно-растительного слоя лучше производить весной, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

В целях снижения потерь предусмотрены следующие мероприятия:

1. Систематически осуществлять геолого-маркшейдерский контроль, за правильностью и полнотой снятия ПРС.
2. При проведении вскрышных работ производить тщательную зачистку плодородной толщи с целью получения минимальных потерь и засорения почвы.
3. Не допускать перегрузи при транспортировке.
4. Размещение отвалов и других объектов предприятия, прокладку подъездных путей необходимо производить на землях несельскохозяйственного назначения по оптимальному кратчайшему расстоянию с максимальным использованием существующих полевых дорог.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

Под термином «рекультивация земель» понимается комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности - рельефа местности, почвенного и растительного покрова.

Рекультивация нарушенных земель должна предусматривать восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Рекультивация нарушенных земель будет производиться после окончания эксплуатации месторождения Коксай в следующей последовательности:

Технический этап рекультивации.

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

Снимается почвенно-растительный слой до начала горных работ, и складируется во временные склады ПРС. Мощность снятия ПРС в районе работ в среднем составляет 0,3 м.

Планом ликвидации не предусматривается рекультивация карьеров, в связи с естественным затоплением карьерных выемок подземными водами и атмосферными осадками. Полное затопление карьеров окажет благоприятное влияние на физическую и геотехническую стабильность консервируемых карьерных выемок. В связи с затоплением карьеров пыление на территории исключается.

В качестве мер по обеспечению безопасности населения и предотвращения попадания в карьеры животных и механизмов, на дневной поверхности по периметру карьерных выемок, за призмой возможного обрушения на расстоянии не менее 5 м будет произведена обваловка экскаватором, высотой 2,5 м.

Также по периметру устанавливаются таблички с указанием названия объекта и даты консервации.

Необходимость выполаживания откосов отвалов подтверждена практикой, которая показала, что выполаживание предотвращает разрушение отвалов и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации. Отвалам придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвалов выравниваются. Переформированная поверхность отвалов покрывается плодородным слоем почвы.

Биологический этап рекультивации.

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на рекультивируемой поверхности растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами со складов ПРС.

Склады ПРС будут ликвидированы для восстановления территории, нарушенной отвалами вскрышных пород и прочими объектами недропользования.

После добычи запасов, предусмотренных к открытой добыче разработанным Планом горных работ, карьеры будут законсервированы. Для остальных объектов месторождения Планом ликвидации предусмотрены мероприятия по рекультивации (восстановлении почвенного покрова) нарушенных недропользованием территорий.

Проект предусматривает полное использование ПРС объемом 8245,6 тыс. м^3,

складируемого за весь период недропользования.

Работы по рекультивации объектов недропользования проводятся в 2 этапа.

На 1-ом этапе, будет использован ПРС объемом 1306,1 тыс. м^3 для прогрессивной рекультивации отвалов вскрышных пород.

На 2-ом заключительном этапе рекультивации объектов месторождения, будут ликвидированы склады ПРС объемом 6939,5 тыс. м^3.

Внешние технологические автодороги и подотвальные автодороги рекультивации не подлежат и будут оставлены для последующего использования.

По окончании биологической рекультивации, земли с восстановленной сельскохозяйственной ценностью передаются лицам, в ведении которых они находились до изъятия под производственные нужды, или государству, если они находились в ведении государства или отказе вышеуказанных лиц от прав собственности на данные земли.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

15.2. ПРОГРЕССИВНАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

С целью уменьшения объема работ окончательной рекультивации, улучшения состояния окружающей среды и сокращения продолжительности вредного воздействия на окружающую среду производятся мероприятия по прогрессивной рекультивации объектов недропользования.

С целью минимизации влияния отвалов вскрышных пород на реку Когалы и другие водные объекты предусмотрена прогрессивная (опережающая) рекультивация. Откосы и площадки отвалов вскрышных пород, достигшие предельного положения, будут рекультивированы в тот же год путем нанесения почвенно-растительного слоя мощностью 0,34 м и оставлены под самозарастание. Таким образом ежегодно будет рекультивировано около 20% от формируемых отвальных площадей.

На данном этапе проектирования рекультивационных работ принят метод биологической рекультивации с естественным зарастанием нанесенного почвенно-плодородного слоя представителями местных видов растений.

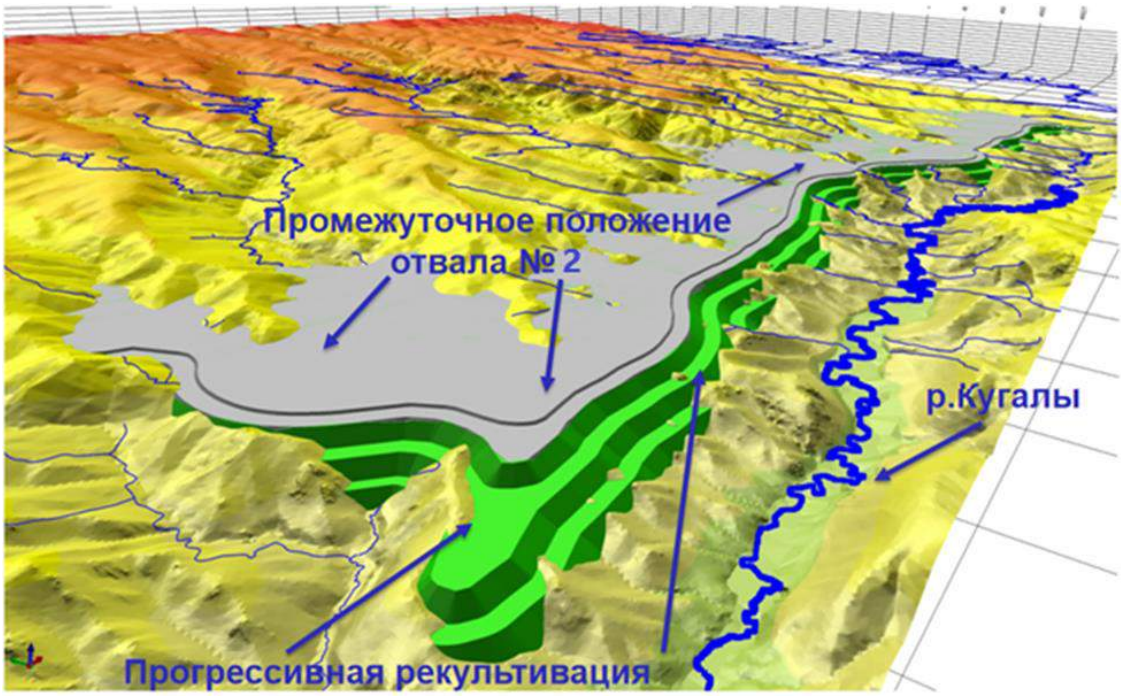


Рис. 8 – Аксонометрия прогрессивной рекультивации на примере отвала № 2

Более детальная информация с расчетом оборудования и продолжительности выполнения работ по ликвидации приводится в «Плане ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

15.3. ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

В соответствии с Кодексом о недрах и недропользовании, ст.54, п.1,2, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. В связи с этим должен быть разработан план ликвидации и консервации объектов месторождения.

Проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и предусматривает мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС.

После добычи запасов, предусмотренных к открытой добыче разработанным Планом горных работ, карьеры будут законсервированы. Для остальных объектов месторождения Планом ликвидации предусмотрены мероприятия по рекультивации (восстановлении почвенного покрова) нарушенных недропользованием территорий.

Более детальная информация с расчетом оборудования и продолжительности выполнения работ по ликвидации приводится в «Плане ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

Целью ***ликвидационного мониторинга*** ликвидации последствий недропользования в отношении месторождения Коксай является достижение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

1) Периодическая инспекция участка месторождения Коксай. Инспекция производится визуальным осмотром два раза в год.

2) Инспекция дренажной системы карьеров и проверка качества и уровня грунтовых вод. Инспекция производится визуальным и лабораторным способом два раза в год май, сентябрь.

3) Мониторинг уровня воды в пруде-накопителе, чтобы подтвердить прогнозируемую эффективность.

4) Оценка распространения пыли и уровень приживаемости растительности вследствие дисперсии из-за ветра.

5) Мониторинг мероприятий по закреплению поверхности. Производится визуальным осмотром один раз в год.

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств.

К ним относятся факт того, что существующий рельеф вокруг месторождения подвержен самозарастанию. Это препятствует эрозии склонов рельефа, вымыванию и выщелачиванию вредных веществ.

Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации (оценка рисков).

Экологическое состояние ОС в районе месторождения Коксай как на существующее положение, так и на перспективу после ликвидации месторождения оценивается как допустимое.

Непредвиденные обстоятельства. Если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по данным ликвидационного мониторинга:

- в части пыления отвалов – производится дальнейшая отсыпка откосов отвалов, с последующим наблюдением и контролем.

16. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Инженерно-экологические изыскания на территории объектов ГОК на месторождении «Коксай» выполнялись в соответствии с Договором №063/2 от 24 апреля 2023 года, заключенного между Казахстанским филиалом ООО «НТЦ-Геотехнология» и ТОО «Казахстанское Агентство Прикладной Экологии».

Общая площадь проведения ИЭИ составляет примерно 114,6 кв.км. и охватывает территории расположенные в зоне влияния проектируемых объектов, а так же природные территории, влияние которых может оказать существенное воздействие на процесс строительства и функционирование производственных объектов и процессов.

Согласно Программе исследований в течение 2023 года г. было проведено обследование территории проектируемого объекта с замерами и отбором проб компонентов природной среды.

Методология исследований включает:

– Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов (в т. ч. получение в РГП «Казгидромет» данных о климатических характеристиках района и фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, рыбохозяйственных характеристик водных объектов, сведений о категории земель, наличии на территории ООПТ);

– Обследование и маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием окружающей среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных объектов (археологические изыскания выполняются по отдельному договору и в состав настоящей работы не входят);

– Отбор проб почв на определение физико-химических свойств, агрохимических свойств, химического загрязнения, паразитических и санитарно-эпидемиологических показателей;

– Отбор проб поверхностных вод и донных отложений, подземных вод (грунтовых) с определением химического состава и содержания загрязняющих веществ;

– Отбор проб атмосферного воздуха;

– Исследование и оценка радиационной обстановки;

– Исследование животного мира, растительного покрова;

– Камеральная обработка материалов;

– Составление сводного отчета по инженерно-экологическим изысканиям и лабораторным исследованиям.

Результаты исследований, представленные в «Техническом отчете по проведению инженерно-экологических изысканий территории объектов Горно-обогатительного комбината на месторождении «Коксай» были использованы при оценке воздействия на окружающую среду намечаемой деятельностью ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на месторождении Коксай.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий.
2. Снижение и предотвращение воздействий.
3. Оценка значимости остаточных воздействий.

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проведена оценка его существенности.

Информация, полученная в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду, также получена из следующих источников:

– «План горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

– Технический отчет по проведению инженерно-экологических изысканий территории объектов Горно-обогатительного комбината на месторождении «Коксай»;

– Проект установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

– Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданного Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 07.06.2024 г. №KZ18VWF00175307 (*приложении 1*).

– Протокол измерений атмосферного воздуха №П-23-05-03-01 от 23 мая 2023 года. (*приложение 2).*

– Протокол измерений шума №П-23-05-03-02 от 23 мая 2023 года (*приложение 3).*

– Протокол измерений ЭМП №П-23-05-03-03 от 23 мая 2023 года (*приложение 4).*

– Заключение РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 года (*приложение 5*).

– Письмо РГУ «Балхаш-Алакольская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2023-00873020 от 01.06.2023 г. (*приложение 6*).

– Письмо АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года (*приложение 7*).

– Письмо РГУ "Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2023-01656288 от 14.09.2023 г. (*приложение 8*).

– Письмо ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-05/207 от 06.10.2022 г. об отсутствии на территории Кербулакского района области Жетiсу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (*приложение 9*).

– Письмо ГУ «Аппарат акима Каспанского сельского округа Кербулакского района № 137 от 10 октября 2022 г. об отсутствии на территории предполагаемого участка для ведения горных работ захоронений людей (кладбищ) (*приложение 10*).

– Договор №KSGK/Д004-ВОУ-2023 от «26» апреля 2023 г. с ТОО «Antigue-KZ» на выполнение работ по археологическому исследованию территории месторождения «Коксай» (*приложение 11*).

– Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетiсу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетiсу» (*приложение 12*).

– Акты на земельные участки (*приложение 13*).

– Протокол заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан № 2535-23-У от 13 марта 2023 года (*приложение 14*).

– Протокол МД «Южказнедра» № 3047 от 23.02.2023г. (*приложение 15*).

– Письмо ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-03/81 от 01.09.2022 г. об отсутствии на территории Кербулакского района области Жетiсу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (*приложение 16*).

– Письмо ФНАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетiсу №03-05-19-21/1290 от 20.02.2023 г. (*приложение 17*).

– Письмо Филиала ГУ «Казселезащита» - «Жетiсу Алатауское территориальное эксплуатационное управление» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № 25-16/505 от 22.12.2022 г. (*приложение 18*).

– Письмо Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Жетiсу №ЗТ-2023-01111654 от 19 июня 2023 года (*приложение 19*).

– Письмо РГП «Казгидромет» №ЗТ-2023-01111622 от 23.06.2023 (*Приложение 20*).

17. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

При проведении исследований трудностей связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний нет.

18. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОГРАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА ОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Операционный мониторинг включает в себя наблюдения за водными ресурсами (водопотребление и водоотведение), отходами производства и потребления и радиационной обстановкой.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду предусматривает контроль эмиссий на источниках выбросов и сбросов с целью контроля соблюдения нормативов. Выбор точек измерений обуславливается расположением конкретных источников воздействия на ОС.

Мониторинг воздействия предусматривает наблюдения за состоянием компонентов окружающей среды для выявления изменений, связанных с проведением работ на объектах компании. Мониторинг воздействия на ОС при проведении запланированных работ предусматривает проведение наблюдений за качеством атмосферного воздуха, поверхностными и подземными водами, почвами, растительностью и животным миром.

Мониторинг будет проводиться в соответствии с Программами производственного экологического контроля (ПЭК) и мониторинга (ПЭМ), которые разрабатываются Компанией и предоставляются в Министерство экологии и природных ресурсов РК в пакете документов для получения разрешения на эмиссии.

18.1. ПРЕДЛОЖЕНИ ПО ОГРАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

При эксплуатации проектируемого объекта намечаемой деятельности контроль количества выбросов на источниках должен осуществляться расчётным методом на основании выполненных расчетов с учетом фактических показателей работ в рамках выполнения программы производственного экологического контроля.

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

Мероприятие по экологическому контролю - обеспечение пылеподавления на участках работ необходимым количеством воды и оборудования для орошения.

Воздух – это максимально подвижная среда и воздействие осуществляется при осуществлении различных процессов.

Мониторинг эмиссий предусматривает наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов допустимых выбросов (НДВ). В связи с тем, что на данном этапе работ проект нормативов допустимых выбросов не разрабатывается, предложения по мониторингу эмиссий в данном разделе не рассматриваются.

Мониторинг качества атмосферного воздуха предусматривает измерение параметров атмосферы для выявления её изменений, связанных с работами на объектах месторождения Коксай. В районе воздействия объектов месторождения предусматривается создание сети станций мониторинга качества воздуха.

Одновременно с отбором проб проводится фиксация метеопараметров: температуры воздуха, скорости и направления ветра, влажности воздуха, атмосферного давления, общих погодных условий (облачность, наличие осадков и т.д.).

Контролируемые вещества - оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, сероводород и пыль неорганическая.

Периодичность наблюдений – один раз в квартал.

Предложенные в данном разделе периодичность и контролируемые показатели могут быть откорректированы в зависимости от разработанных нормативов НДВ и полученных результатов наблюдений. Количество точек и контролируемые параметры будут уточняться при разработке Программы ПЭК.

18.2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Поверхностные воды.

Исходя из имеющейся на данный момент информации, для питьевых целей персонала возможны два варианта – бутилированная вода и использование подземных источников. Качество питьевой воды будет соответствовать требованиям СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для

хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26) и «Гигиеническими нормативами показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (утвержден Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138).

Контроль качества питьевой воды будет осуществлять предприятие, поставляющее воду. Детализация системы хозяйственно-питьевого водоснабжения будет уточнена на следующих этапах проектирования.

Контроль качества системы питьевого водоснабжения рекомендуется установить в следующих точках:

– в месте водозабора (в случае использования подземных вод для хозяйственно-бытовых целей);

– до и после системы подготовки питьевой воды.

Перечень параметров следует выбирать согласно нормативным документам, перечисленным ранее.

Рекомендуемая периодичность отбора проб – согласно Приложения 3 Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов, утв. Приказом Министра здравоохранения РК от 20.02.2023 г. № 26 рекомендуется 1 раз в месяц.

Система технического водоснабжения предполагает использование поверхностного стока. Аналогично хозяйственно-бытовой системе водоснабжения, детализация системы технического водоснабжения будет уточнена на следующих этапах проектирования.

Мониторинг эмиссий. В связи с тем, что на данном этапе работ проект нормативов допустимых сбросов не разрабатывается, предложения по мониторингу эмиссий в данном разделе не рассматриваются.

Мониторинг воздействия. Для проведения мониторинга воздействия необходимо установить точки отбора проб на поверхностных водных объектах в пределах рассматриваемой территории.

Количество точек отбора проб будет определено на дальнейших стадиях проектирования после утверждения технических решений и их согласования с уполномоченными государственными органами.

Рекомендуемый перечень ингредиентов для мониторинга воздействия: взвешенные вещества, железо2+, железо3+, марганец, олово, свинец, медь, цинк, кальций, азот нитратный, азот нитритный, сероводород, фториды, нефтепродукты, кислота, используемая в процессе выщелачивания.

Рекомендуемая периодичность отбора проб – 1 раз в квартал.

Количество точек и ингредиентный состав будут уточнены на следующих стадиях проектирования.

Рекомендуется оценивать текущее экологическое состояние поверхностных водных объектов на основе Единой системы классификации качества вод в водных объектах, утв. Приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК от 09.11.2016 г. № 151, и передавать данные в РГП «Казгидромет» МЭПР РК.

Предложенное количество точек контроля качества вод и ингредиентный состав могут быть откорректированы в зависимости от принятых технических решений, которые будут разработаны на следующих стадиях проектирования. Количество наблюдательных точек, их расположение, частота отбора проб и ингредиентный состав будут отражены в Программе ПЭК.

Подземные воды.

Мониторинг за состоянием подземных вод на рассматриваемой территории должен проводиться по скважинам наблюдательной сети, расположенным с учетом особенностей гидрогеологического строения территории и размещения потенциальных источников воздействия.

Наблюдения предусматривается проводить за состоянием подземных вод первого от поверхности горизонта подземных вод, как наиболее подверженному внешнему воздействию, с целью изучения состояния подземных вод и оценки изменений их качественного состава.

Для оценки воздействия на подземные воды производственной деятельности Компании на территории месторождения предусматривается создание сети мониторинговых скважин. Скважины будут расположены по направлению движения подземных вод с учетом расположения проектируемых объектов, также скважины предусматривается расположить на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Мониторинг подземных вод на объекте будет проводится с целью прослеживания любых процессов в подземных водах и контроля за состоянием уровня загрязнения подземных вод.

Скважины мониторинговой сети предлагается расположить следующим образом:

– на границе санитарно-защитной зоны 10 скважин.

Результаты наблюдений по скважинам в районе производственных объектов будут сравниваться с результатами по фоновой скважине/скважинам, расположенным выше по потоку подземных вод от предприятия.

Мониторинг подземных вод включает в себя наблюдения за уровенным режимом и качеством подземных вод.

Периодичность наблюдений и контролируемые параметры:

– замеры глубин залегания подземных вод и температуры - 1 раз в квартал;

– нефтепродукты, СПАВ (АПАВ), NO2, NO3, БПК5, ХПК, Pb, As, Cu, Zn, Co, Mn, Mo, Ti, Ni Cr, Se, Al, Ba, Fe (общее), фториды - 1 раз в квартал;

– сухой остаток, жесткость, окисляемость перманганатная, общая щелочность, HCO-3, Cl-, SO-4,Na+ + K+, Ca+, Mg+,,удельные α, β активности - 1 раз в год.

Следует отметить, что предложенный в данном разделе режим наблюдений и контролируемые показатели могут быть откорректированы в зависимости от разработанных нормативов и полученных результатов.

Расположение и количество мониторинговых скважин для включения в Программу ПЭК будет определяться с учетом фактического размещения проектируемых объектов на территории месторождения. Также количество, местоположение скважин, исследуемые параметры/компоненты, периодичность наблюдений могут корректироваться при подготовке Программы ПЭК.

18.3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОЧВ

Целью мониторинга почв является получение информации о состоянии почв, а также оценка возможного влияния намечаемой деятельности на состояние почв.

Система производственного мониторинга почв, включает в себя:

– ведение визуальных наблюдений за соблюдением технологического процесса выполнения работ и состоянием почвенного покрова;

– организацию сети стационарных экологических площадок (СЭП) для ведения на них периодических наблюдений за изменением качественного состояния почв.

Визуальные наблюдения проводятся в пределах земельного отвода и на прилегающей территории. Мониторинг почв на СЭП проводится с целью получения достоверных данных о содержании загрязняющих химических веществ, установления направленности и интенсивности развития негативных процессов в почвах.

При наблюдениях на СЭП проводится: описание факторов, оказывающих влияние на развитие и трансформацию почв; детальное изучение на площадках морфологических и физико-химических свойств почв, описание экологического состояния почв; отбор проб почв на лабораторные химические анализы

Сеть стационарных мониторинговых площадок предлагается разместить так, чтобы они характеризовали все возможные ландшафтно-геохимические условия, разнообразие генезиса, состав и сочетания почв, типичные биоценозы, и конечно, фоновые участки:

– на границе СЗЗ - точки пространственно могут совпадать с точками контроля атмосферного воздуха;

– с учетом требований ГОСТ 17.4.3.01-2017 и имеющегося количества типов почв в качестве фоновых точек рекомендуется заложить 4 наблюдательные площадки на значительном расстоянии от объектов производства за пределами СЗЗ территории месторождения.

При выборе участков фонового наблюдения также необходимо руководствоваться многолетней розой ветров и закладывать их в направлениях наибольшей повторяемости, используя наветренные стороны света. Точки должны иметь транспортную доступность.

При наблюдениях на СЭП проводится:

– описание факторов, оказывающих влияние на развитие и трансформацию почв;

– отбор проб почв на лабораторные химические анализы.

На начальном этапе мониторинга, в обязательном порядке учитывается ориентировочный состав ассоциации загрязняющих веществ характерный для предприятий, производящих добычу, обогащение и переработку медно-сульфидных руд. В связи с этим предлагается следующий состав контролируемых загрязняющих веществ в почвах:

– валовые формы – Cu, Pb, Zn, Mn, Mo, V, Sb, Cd, Sn, Hg, As;

– подвижные формы – Cu, Zn;

– общее содержание углеводородов (нефтепродукты);

– сера сульфидная, общая сера.

Для контроля изменений солевого режима почв под воздействием эксплуатации объекта проводят отбор проб почв для определения количества и состава водорастворимых солей. Контролируемые параметры: количество водорастворимых солей, содержание карбонат- и бикарбонат-ионов, сульфат-ионов, хлоридов-ионов, катионов кальция, магния, натрия, калия.

Периодичность наблюдений – 1 раз в год.

Количество СЭП, контролируемые показатели и периодичность наблюдений, будут определяться программой ПЭК.

18.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Растительность

Мониторинг состояния растительности предлагается выполнять методом визуальной оценки изменений в составе растительных сообществ. В период строительства предусматривается контроль над соблюдением рекомендованных природоохранных мероприятий. По окончании строительных работ проводится выявление и оценка состояния почвенно-растительного покрова нарушенных участков для комплексных мероприятий по технической и биологической рекультивации.

Мониторинг растительности и мониторинг почв, двух взаимосвязанных компонентов природной среды, проводят единовременно, на одних и тех же стационарных экологических площадках (СЭП).

Проводится описание состава растительности на экологических площадках, при котором указывается: растительное сообщество; видовой состав; обилие видов (по шкале Друде); фаза развития; морфометрические показатели; присутствие на площадке редких видов растений; присутствие дигрессивных видов; экологическое состояние растительности: признаки деградации и загрязнения; отклонения от нормального развития; характер и степень нарушенности.

Рекомендуется на СЭП осуществлять контроль химического загрязнения растительности в связи с тем, что растительность прилегающих территорий может использоваться как пастбища. Отбор проб доминирующих и наиболее ценных в кормовом отношении видов на загрязнение тяжелыми металлами - кадмий, свинец, мышьяк, медь, никель, хром, цинк. Периодичность наблюдений - один раз в три года (весной и осенью).

Наблюдения на СЭП позволяют выявить направленность и интенсивность развития различных процессов в динамике, оценить устойчивость почвенно-растительного покрова к различным видам воздействия и эффективность природоохранных мероприятий.

Животный мир - наземные животные

Производственный мониторинг состояния животного мира на рассматриваемой территории заключается в слежении за динамикой численности популяций фоновых видов – земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих и беспозвоночных животных.

Изменения состояния среды обитания, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок. Основными задачами производственного мониторинга состояния животного мира будут:

– оценка состояния животного мира;
– определение особо чувствительных для представителей животного мира участков в районе размещения объектов.

При проведении наблюдений особое внимание должно уделяться следующим видам животных:

– редким, исчезающим и особо охраняемым видами;
– индикаторным в отношении антропогенного воздействия видам.

При проведении исследований необходимо определить наиболее чувствительные для животных участки, в отношении которых должны применяться особые меры по снижению антропогенной нагрузки.

Основной методикой сбора материала служат стандартные маршрутные учеты и наблюдения на СЭП, которые совпадают с участками, на которых проводится мониторинг почв и растительности. Важно, чтобы учеты проводились в одинаковых условиях и в одно и то же время года, а точнее, в один и тот же фенологический период годового цикла развития животных с тем, чтобы результаты учетов были достоверно сравнимы.

Работы проводятся по общепринятым стандартным методикам зоологических исследований. При исследовании наземных позвоночных животных используется пассивный метод изучения, основанный на наблюдении за представителями фауны на расстоянии, без отлова, вскрытия и анализов тканей.

Описание представителей фауны включает следующее: видовой состав; встречаемость; распределение; ориентировочная плотность на единицу площади.

Зарегистрированные виды животных идентифицируются и разделяются на категории, на основе следующих параметров: редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную Книгу и Списки МСОП; эндемические виды; опасные для человека виды; мигрирующие виды. Ключевые и индикаторные виды.

Фауна наземных позвоночных (земноводные, пресмыкающиеся, млекопитающие) птиц и беспозвоночных животных являются наиболее уязвимыми компонентами окружающей среды при антропогенном и техногенном воздействии в период строительства и эксплуатации промышленных и других объектов.

Мониторинговые исследования животного мира необходимо проводить весной в период массовой миграции пролетных птиц (среди которых встречаются редкие и исчезающие виды, включенные в Красную книгу РК и Красные списки МСОП) и гнездование индикаторных видов.

В весенний период проходит основное размножение фоновых и индикаторных видов наземных позвоночных и беспозвоночных животных. В осенний период проходит массовая миграция пролетных птиц после гнездования и достигают максимальных показателей численность фоновых и индикаторных видов наземных позвоночных и беспозвоночных животных. В связи с этим мониторинговые исследования фауны необходимо проводить в весенний и осенний сезоны с периодичностью один раз в три года.

18.5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА

Согласно п.238 Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020, радиационный контроль осуществляется на всех стадиях строительства, реконструкции, капитального ремонта.

С целью получения информации о состоянии радиационной обстановки, предлагается проводить следующие виды наблюдений:

- на этапе строительства - исследования гамма фона (замеры МЭД) на площадках строительства зданий на уровне заложения фундамента. *Периодичность* – один раз в период работ;

- при вводе в эксплуатацию скважин питьевого водоснабжения (при наличии) – отбор проб воды для определение суммарной альфа и бета активности. *Периодичность* – один раз в период работ;

- при вводе в эксплуатацию зданий (с замкнутым, теплым контуром) социально бытового назначения и с наличием рабочих мест провести измерения радона в воздухе помещений. *Периодичность* – один раз в период работ;

- на период эксплуатации - проведение замеров МЭД путем пеших маршрутов по периметру отвалов и хвостохранилищ и в местах постоянного пребывания персонала. *Периодичность* – один раз в квартал.

В случае наличия превышений, установленных максимально допустимых значений необходимость повторных наблюдений определяется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Необходимость проведения специальных методов мониторинга определяется по величине годовой эффективной дозы облучения природными источниками излучения всех работников, включая персонал, которая в соответствии с п.23 Приказа МЗ РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности» должна составлять 5 мЗв в год и менее в производственных условиях (любые профессии и производства).

18.6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ОТХОДОВ

В рамках производственного экологического контроля в местах накопления отходов предусматривается проведение операционного мониторинга в части управления отходами, включающий контроль:

– качества раздельного накопления отходов по видам;

– соблюдения сроков накопления и количества отходов согласно утверждённым лимитам накопления отходов;

– передачи накопленных отходов специализированным предприятиям;

– технического состояния мест накопления отходов, включая контейнеры и специально выделенные помещения и площадки;

– ведения внутреннего учёта отходов.

Периодичность контроля – постоянно в процессе производственных работ.

Система управления отходами, включая образование, классификацию, накопление, сбор/передачу и транспортировку отходов производства и потребления, обосновывается в Программе управления отходами (ПУО).

18.7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНУТРЕННИХ ПРОВЕРОК

Внутренние проверки на участках размещения объектов на рассматриваемой территории будут проводиться с целью соблюдения требований экологического законодательства РК и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений. В ходе внутренних проверок предусматривается контроль:

– выполнение мероприятий, предусмотренных программой ПЭК;
– соблюдения производственных инструкций и правил, относящихся к охране окружающей среды;
– выполнения условий экологического и иных разрешений;
– правильности ведения учета и отчетности по ПЭК;
– иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения ПЭК.

18.8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Согласно ЭК РК (статья 280), в рамках производственного мониторинга должен быть предусмотрен мониторинг последствий аварийного загрязнения окружающей среды.

В случае аварийной ситуации мониторинговые наблюдения должны проводиться с момента начала аварии, и продолжаться до тех пор, пока не будет ликвидирован источник воздействия на окружающую среду и не будут выполнены все работы по реабилитации природных комплексов. Продолжительность и место проведения мониторинговых исследований будут определяться размерами, характером, обстоятельствами и особенностями аварийной ситуации.

Конкретная Программа мониторинга в процессе ликвидации аварийной ситуации, с учетом реальной обстановки и её последствий, будет согласовываться в оперативном порядке координатором работ по ликвидации аварийной ситуации, в соответствие с внутренними стандартами и документами Компании, которые обеспечивают оперативное реагирование и порядок действий в период возникновения аварийной ситуации.

После ликвидации аварийной ситуации также будет проводиться мониторинг состояния окружающей среды для определения уровня воздействия на окружающую среду, а также степени и продолжительности восстановления окружающей среды.

19. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

19.1. ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Месторождение Коксай находится на территории Кербулакского района области Жетiсу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения.

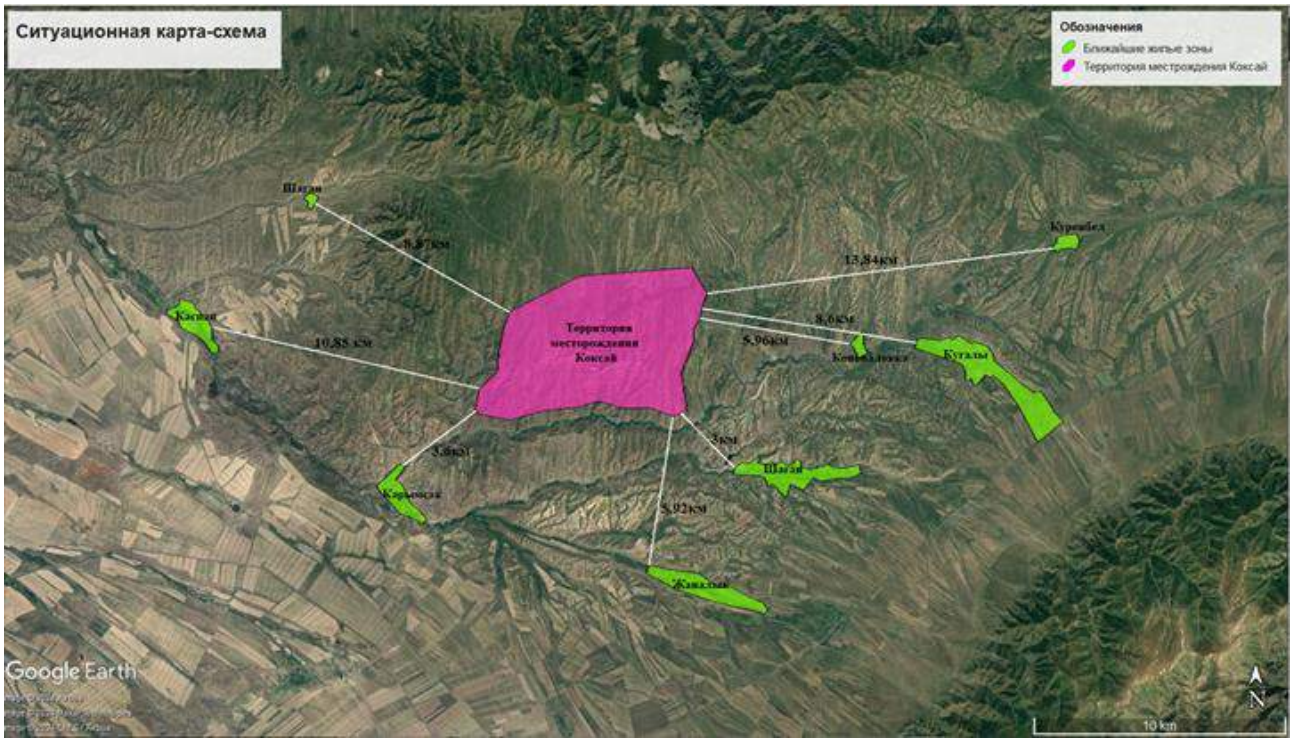
Ближайшее населенные пункты:

- село Карымсак – 3,6 км в юго-западном направлении;
- село Шаган Каспанского с/о – 8,87 км в северо-западном направлении;
- село Шаган Когалинского с/о – 3,0 км в юго-восточном направлении;
- село Жаналык – 5,92 км в южном направлении;
-село Коноваловка – 5,96 км в восточном направлении;
- село Кугалы – 8,6 км в восточном направлении;
- село Каспан – на расстоянии 10,85 км в западном направлении;
- село Куренбел – 13,84 км в северо-восточном направлении.

В 15-20 км южнее района месторождения проходит автотрасса Сарыозек-Жаркент, восточнее – шоссе Алтынэмель-Коксу. Основные поселки: Когалы, Шаган (Холмогоровка), Карымсак (Красногоровка), Каспан связаны асфальтированными дорогами с автотрассой.

Выбор места проведения добычных работ на месторождении Коксай обусловлен наличием балансовых запасов и права недропользования на проведение разведки и добычи медных руд Контракту №1777-ТПИ от 23 июня 2005 г.

Возможность выбора других мест для реализации намечаемой деятельности не имеется.



Ситуационная карта-схема месторасположения месторождения Коксай

19.2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Кербулакский район — административная единица в центре Жетысуской области Казахстана. Административный центр — село Сарыозек.

Территория Кербулакского района составляет 11,5 тыс.кв. км. Кербулакский район образован в 1973 году и является административной единицей Жетысуской области, образованной в 2022 г. Районный центр Кербулакского района - с Сарыозек, областной центр Жетысуской области – г. Тадыкорган.

Расстояние от райцентра до г. Талдыкорган 92 км. Протяженность автомобильных дорог областного и местного значения 331 км. Расстояние от райцентра до г.Алматы 180 км.

Количество сельских и поселковых округов 15. Численность населения Кербулакского района по состоянию на 1 июня 2023 года составляет 44,498 тыс. человек.

Район относится к категории слабозаселенных территорий. Относительно высокая плотность населения регистрируется лишь в крупных сельских населенных пунктах, где имеется относительно развитая социально-инженерная инфраструктура. К таковым относятся – села Сарыозек (райцентр) и Когалы (бывший райцентр Гвардейского района).

Кербулакский район относится к региону аграрной направленности со значительным производственно-экономическим потенциалом. Сельское хозяйство Кербулакского района специализируется главным образом на богарном земледелии (возделывание сельхозкультур без искусственного орошения) и животноводстве.

Потенциал сельского хозяйства позволяет обеспечить район экологически чистыми продуктами, сформировать плодоовощной и молочный кластеры, участвовать в обеспечении продовольственного пояса вокруг г. Алматы.

Промышленный потенциал района обеспечивают залежи полезных ископаемых: золото, серебро - месторождения Архарлы, Бетбастау, Игилик, Керимбек; цеолиты и шунгиты - месторождения Шанханай, Коксу; туф - месторождения Архарлы и Сарыбулак, габбро-диабазы - месторождение Жоламанское, мрамор – месторождение Жамансайское, известняк - месторождение Алтынемельское. На месторождении Майтобе ведется добыча и переработка цеолита.

Согласно письму АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года (представлено в *приложении №7*) месторождения подземных вод в пределах месторождения Коксай, расположенного в Кербулакском районе Жетысуской области, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 года, отсутствуют.

Согласно письму РГУ «Балхаш-Алакольская межобластная инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2023-00873020 от 01.06.2023 года (представлено в *приложении №6*) река Когалы с её водопритоками не входит в перечень рыбохозяйственных водоемов и участков международного и республиканского значения, а также в перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения.

Согласно заключению РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 года (представлено в *приложении №5*) для ручьев Бурумбай, Коноваловская, белый ключ, Коксай, Карамола, Байгабат, Косбастау Булак, притока №1 р. Когалы, правых притоков №10 и №11 правой протоки р. Когалы, правого притока №9 р. Когалы **установлены водоохранные зоны (500 м) и водоохранные полосы (от 35 до 100 м).**

Объекты недропользования месторождения Коксай находятся за пределами водоохранных зон и полос, на расстоянии более 500м.

Согласно письму ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-05/207 от 06.10.2022 года (представлено в *приложении №9*), сибиреязвенные захоронения не зарегистрированы и скотомогильники отсутствуют.

Согласно письму ГУ «Аппарат акима» Каспанского сельского округа Кербулакского района №137 от 10.10.2022 г. (представлено в *приложении №10*), в координатах угловых точек участка для ведения горных работ на месторождении Коксай захоронения людей (кладбища) отсутствуют.

Санитарно-эпидемиологическая ситуация в районе расположения месторождения Коксай пригодна для осуществления намечаемой деятельности.

19.3. НАИМЕНОВАНИЕ ИНИЦИАТОРА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оператор намечаемой деятельности – ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

Юридический адрес 050021, Республика Казахстан, г Алматы, Медеуский район, проспект Достык, дом № 85А.

Руководитель: Мангулов Кенжитай Кабатаевич.

БИН – 120640017812.

Контактные данные: тел./факс: +77273304552;

e-mail: office@ksgk.kz.

19.4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Правом недропользования на проведение разведки и добычи медных руд месторождении Коксай обладает ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» (далее ТОО «КСГК») на основании Дополнения №1 от 25 июня 2014 г. к Контракту №1777-ТПИ от 23 июня 2005 г.

Вид деятельности ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» - открытая разработка месторождения Коксай.

ТОО «КСГК» планирует строительство горно-обогатительного комбината на месторождении Коксай. Для подъезда к горно-обогатительному комбинату будет построена автомобильная дорога. Вывоз готовой продукции планируется по железной дороге от станции Сарыозек. Горно-обогатительный комбинат на месторождении Коксай включает следующие основные объекты: карьеры и отвалы вскрышных пород (**рассматриваются в настоящем ПГР**).

Данным Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом – двумя карьерами Западный и Восточный, с применением буровзрывных работ для рыхления скальных вскрышных пород и руд.

Плановая производительность по добыче руды определена с учетом обеспечения производительности перерабатывающего комплекса по сульфидной руде и составляет 50 млн.т руды в год. Максимальная годовая производительность по добыче руды (62,72 млн. т/год) предусмотрена на 6 год отработки месторождения.

Помимо медных руд, в границы карьеров частично вовлекаются запасы Коксайского месторождения известняков в количестве 38,8 млн.т, которые также подлежат разработке.

С учетом данной производительности разработка месторождения предполагается в течение 22-х лет.

Начало отработки месторождения предусматривается с 2025 года.

Сведения о производственном процессе.

Разработка месторождения медных руд Коксай планируется открытым способом в контурах двух карьеров.

Показатели карьеров: Западный карьер: длина-2999 м, ширина-2003 м, верхняя отметка-1404 м, нижняя отметка-455 м, глубина-949 м, горная масса 1 531 млн.м3.

Восточный карьер: длина -1568 м, ширина -455 м, верхняя отметка -1384 м, нижняя отметка-1190 м, глубина-194 м, горная масса – 26,524 млн.м3.

Плановая производительность месторождения достигает до 62,7 млн.т руды в год (в среднем порядка 50 млн.т руды в год). Всего для добычи балансовых запасов в количестве 990,6 млн.т необходимо попутно удалить 1 175 млн.м.куб вскрышных пород. Также попутно будет добыто 38,8 млн.т известняка.

Общий срок эксплуатации составит 22 года (2025-2046 гг.), в том числе карьер Западный будет отрабатываться в течении 22 лет, карьер Восточный – 4 года. В 1-4 годы предполагается ведение горно-капитальных работ на Западном карьере. На 2-3 годы горно-капитальные работы также будут вестись и на Восточном карьере. Добычные работы начинаются со второго года. Согласно сводного календарного графика разработки месторождения максимальный объем добычи руды достигается на 6 год отработки месторождения. На 22 год отработки происходит затухание горных работ и доработка балансовых запасов.

Режим горных работ принимается круглосуточный (2 смены по 12 часов в сутки), 365 дней в году. Метод работы вахтовый, продолжительность вахты 15 рабочих дней. Количество людей в вахте – 1272 человека.

Перед началом горных работ с проектной площади предусматривается снятие почвенно-растительного слоя (ПРС). Мощность снятия ПРС составляет в среднем 0,3 м.

При осуществлении намечаемой деятельности предусмотрены мероприятия по пылеподавлению на участках работ (склады ПРС, отвалы вскрышных пород, рудные склады, внутрикарьерные дороги) при помощи поливооросительной машины. С целью снижения пылевыделения при взрывных работах предусматривается использование водной забойки буровых скважин, проведение полива водой разрушенного взрывом блока и пылегазового облака.

Пылеподавление будет производиться в тёплый период года при плюсовой температуре (с апреля по ноябрь, 210 дней в году с периодичностью до 6 раз в сутки). Удельный расход воды при орошении дорог принимается 1 л/м^2. Для пылеподавления будут использоваться карьерные воды в объеме до 1,1 млн. м3/год.

В качестве альтернативного средства пылеподавления может быть использован реагент типа «Экобарьер» либо аналогичный. Возможность применения реагента на пылеподавление будет установлена экспериментальным путем при эксплуатации месторождения.

Хозпитьевое водоснабжение на участках осуществляется за счет привозной бутилированной воды. На рабочих местах питьевая вода хранится в специальных термосах. Объем водопотребления составит 11,680 тыс. м3/год.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод м3/год предусмотрено в специализированные биотуалеты, с накопительными жижесборниками.

Подключение электропотребителей осуществляется согласно техническому условию исх. письмо №КСГК-0263 от 16 мая 2024 года выданный ТОО «Консолидированная строительная горнорудная компания». Согласно ТУ точкой подключения принят коммутационный аппарат концевых опор ЛЭП 10 кВ. Разрешенная мощность – 7 423,2 кВт.

Для освещения района проведения работ: карьеров, складов и отвалов применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая, в количестве не менее 2 шт. на каждой площадке. Общее количество осветительных мачт – 20 шт.

Для исключения попадания стока поверхностных вод с северной части промплощадки в карьеры, а также для аккумуляции воды на технологические нужды, планируется создание трёх гидроузлов с последующей откачкой накопленной воды в

регулирующую ёмкость в составе пруда-накопителя. Гидроузлы в виде накопителей воды предназначены для предотвращения подтопления карьера с северной и северо-восточной сторон. Емкость гидроузлов принята авторами из условия полной аккумуляции стока весеннего половодья.

Водоотведение поверхностных вод, а также карьерных и подотвальных вод осуществляется в одну регулирующую емкость, откуда вода подается для водоснабжения на технологические нужды.

В северной части площадки, на среднем расстоянии около 500 м планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами.

Данные решения детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Реализация проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения» будет осуществлена до начала добычных работ на месторождении Коксай.

В настоящем разделе рассмотрены решения по организации сбора и откачки подотвальных и поверхностных вод. Система водоотлива и водоотведения месторождения Коксай включает организацию откачки карьерных вод, а также сбор и откачку подотвальных и поверхностных вод. Вода, откачиваемая из карьеров, по системе промежуточных зумпфов и трубопроводов подается насосами в основной пруд-накопитель, описанный в предыдущем разделе. Подотвальные и поверхностные воды улавливаются с помощью системы водоотводных сооружений, включающей организацию канав в нижней части отвалов, зумпфов и насосных станций, из которых вода по трубопроводу также подается в пруд-накопитель.

Пруд-накопитель предназначен для сбора воды с гидроузлов, карьерного водоотлива и подотвальных вод. Пруд имеет постоянное расположение и размещается в 1,45 км к северо-востоку от карьера Западный. В связи с особенностью рельефа пруд-накопитель частично заглубленный, частично в насыпи. Ложе пруда гидроизолируется. В качестве противофильтрационного экрана применена геомембрана гладкая HDPE 1.5 мм с предварительно уложенным геотекстилем по дну и на откосах емкости.

Пруд-накопитель состоит из двух секций, которые представляют собой емкости, организованные в полувыемке - полунасыпи, с устройством противофильтрационного экрана. Емкость пруда создается выемкой до проектной отметки дна пруда-накопителя (1423.0 м) и возведением ограждающей дамбы из местного грунта (выемки) до проектной отметки гребня дамбы (1429.0 м). Емкость основной секции – 85,0 тыс. м3, размеры в плане составляют 170х135 м.

С целью возможности забора воды, подаваемой с гидроузлов насосными станциями, в составе пруда-накопителя предусмотрена отдельная малая секция (регулирующая ёмкость) с объемом регулирования 35,0 тыс.м3 и размерами в плане 130х80 м. Общий объем воды, размещаемый в пруде-накопителе составляет 120,0 тыс.м3, глубина - 6 м.

Ограждающая дамба пруда-накопителя – насыпная. Параметры ограждающей дамбы: max.высота дамбы по оси - 9.58 м; ширина дамбы по гребню - 6.0 м; заложение верхового откоса - 1:3; низового откоса - 1:2.5.

Крепление низового откоса выполняется растительным грунтом, высота слоя h = 0.20 м. Гребень пруда крепится щебнем фракции от 40 до 70 мм, h = 0.20 м с предварительно уложенным геотекстилем плотностью 350 г/м 2 на всю ширину гребня дамбы.

Примерная площадь земельного участка

Площадь участка недр составляет 40,0 кв.км.

Координаты угловых точек предполагаемого участка для ведения горных работ

	Координаты участка (Ск WGS-84)	
№	**Северная широта**	**Восточная долгота**
1	44°29'52.3373640" N	78°25'24.7671840" E
2	44°29'34.0683360" N	78°25'14.2570200" E
3	44°29'0.10179600" N	78°25'5.38165200" E
4	44°28'34.6135800" N	78°25'1.02666000" E
5	44°28'14.1660480" N	78°24'30.7860480" E
6	44°27'47.8950120" N	78°24'23.5946880" E
7	44°27'40.9748760" N	78°24'30.2301360" E
8	44°27'33.5347560" N	78°25'25.9987440" E
9	44°27'46.3337640" N	78°26'27.2072400" E
10	44°27'50.6397600"N	78°27'21.9564360" E
11	44°27'58.2975720" N	78°28'4.66377600" E
12	44°27'50.3066880" N	78°28'45.0098760" E
13	44°27'48.7592280" N	78°29'37.7231640" E
14	44°27'38.0199600" N	78°30'17.1684360" E
15	44°27'46.8987840" N	78°30'41.8532040" E
16	44°28'34.3608960" N	78°30'31.7320560" E
17	44°29'0.39606000" N	78°30'46.6310520" E
18	44°29'14.1056160" N	78°30'53.8285680" E
19	44°29'31.7772240" N	78°30'55.4120280" E
20	44°29'44.0760480" N	78°31'6.04300800" E
21	44°29'59.3448720" N	78°31'9.18872400" E
22	44°30'16.1370720" N	78°31'18.3666720" E
23	44°30'48.9676680" N	78°30'50.8037760" E
24	44°30'47.9568240" N	78°30'27.9967680" E
25	44°30'38.7968400"N	78°27'36.7898400" E
26	44°30'33.7986360" N	78°27'18.0734400"E

Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности.

Выбор участка для осуществления намечаемой деятельности - добычных работ на месторождении Коксай - обусловлен наличием балансовых запасов, утвержденных ГКЗ.

Рудные залежи находятся на относительно небольшой глубине от поверхности, которая имеет весьма сложный рельеф с относительными колебаниями отметок в десятки метров. Небольшая мощность рыхлых пород, покрывающих полезное ископаемое, существенно сокращает срок вскрытия рудных тел и начало собственно добычных работ. Эти условия предопределяют однозначный выбор способа отработки – открытый.

Обоснование принятого варианта осуществления намечаемой деятельности:

1. Выбор участка для осуществления намечаемой деятельности (добычных работ на месторождении Коксай) обусловлен наличием балансовых запасов руды. Альтернативного участка для реализации проекта не имеется.

2. Единственным вариантом, альтернативным принятому в ПГР открытому способу разработки месторождения Коксай, является подземный. Однако, рудные данного месторождения залегают на незначительной глубине от поверхности, что предопределяет подземный способ отработки как нерациональный.

3. Открытый способ разработки является единственным, способным обеспечить плановые показатели по добыче руды, превышающие 50 млн./год. Подземный способ разработки позволит обеспечить объем добычи в 5-10 раз меньший, что экономически нецелесообразно, учитывая относительно низкое эксплуатационное содержание меди в руде (0,37%).

4. Открытый способ рассматривался, как единственно оптимальный при оценке запасов месторождения («Геологический отчет с подсчетом запасов по медному месторождению Коксай по состоянию на 01.01.1978 г.» и более поздние работы).

5. Запасы месторождения Коксай утверждались Протоколом ГКЗ РК №2535-23-У от 13.03.2023 г. для открытой добычи. Подземный способ разработки, или иной альтернативный, не предусматривался.

6. С целью защиты водных объектов от воздействия намечаемой деятельности предусмотрен отдельный проект по отведению стока рек в северной части участка работ. Реализация данного проекта позволит исключить воздействие на водные объекты. Альтернативным вариантом данного решения является пропуск воды по существующим руслам, что является неприемлемым, в связи с размещением большей части рабочего участка в границах водоохранных зон и полос.

Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьерами залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьеров, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность.

19.5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» с высокой степенью ответственности относится к воздействию на социально-экономические условия жизни и здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

Проведение добычных работ на месторождении Коксай предусмотрено для обеспечения перспективной деятельности предприятия ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на 22 года.

Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан сопровождаются мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию.

Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших населенных пунктов. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в производстве, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.

Эксплуатация месторождения Коксай не окажет негативного воздействия на условия проживания местного населения.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, пути миграции диких животных, экосистемы)

Растительность

При разработке месторождения на растительность будет оказано в основном прямое воздействие.

К прямым физическим воздействиям на этапе строительства на растительность относятся:

– Изъятие земель, для строительства объектов и инфраструктуры;

– Механические нарушения при ведении работ на прилегающих участках приводящие к трансформации растительности.

Косвенное воздействие на растительность может быть оказано в результате загрязнения атмосферного воздуха и почв.

Последствия кумулятивного воздействия на растительность могут проявиться при накоплении загрязняющих веществ в почвах и в тканях многолетних растений.

Основным ожидаемым воздействием будет физическое (механическое) воздействие в пределах выделенного земельного отвода.

Косвенное воздействие будет проявляться в осаждении пыли на растительность близлежащей территории. Следствием этого станет временное снижение фотосинтезирующей способности листовой поверхности, закупорке устьичного аппарата (нарушению дыхания) запылённых растений. В случае длительного сохранения состояния запылённости при отсутствии осадков и ветровой активности, это может вызвать замедление биохимических процессов отдельных видов растений, что может привести к потере репродукционной способности, замедлению роста, появлению карликовости.

Согласно письма РГУ «Областная территориальная инспекции лесного хозяйства и животного мира» по области Жетiсу Комитета лесного хозяйства и животного мира №ЗТ-2023-01656288 от 14.09.2023 года (представлено в *приложении №8*), месторождение Коксай к землям особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не относится. Сведения о редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений на территории месторождения Коксай, в инспекции отсутствуют.

Кроме того, на территории месторождения отсутствуют:

– Леса, находящиеся на особо охраняемых территориях, оригинальные искусственные посадки и лесозащитные полосы;

– Специфические деревья или группы деревьев, имеющие культурно историческую ценность, оригинальные образцы садово-парковой культуры;

– Геологические, геоморфологические и гидрогеологические экотопы.

Древесные и кустарниковые насаждения на месторождении Коксай не относятся к территории Гослесфонда.

Для предотвращения последствий при проведении работ и уничтожения растительности необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- Свести к минимуму вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- Не допускать расширения дорожного полотна;
- Строго соблюдать технологию ведения работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.

Для снижения воздействия на растительный покров должны быть разработаны маршруты передвижения транспорта и техники с максимальным использованием сети существующих грунтовых дорог. Это позволит исключить дополнительную антропогенную нагрузку на рельеф и растительность.

Животный мир

При разработке месторождения Коксай вероятными видами негативного воздействия на животный мир будут:

– механическое нарушение земной поверхности и значительные изменения естественных форм рельефа;

– частичное или полное уничтожение травяного и древесного покрова;

– загрязнение мест обитания животных (луга, лесные участки, водоемы) продуктами производства, строительными и хозяйственно-бытовыми отходами;

– фактор беспокойства (шумовое воздействие большого количества транспортных средств).

В наибольшей степени воздействие будет оказано на участки с луговой растительностью, занимающие большую часть проектной территории. Это приведет к перемене мест обитания таких гнездящихся на земле птиц, как жаворонки, некоторых видов дроздовых и славковых.

Снятие верхнего слоя почвы или его засыпка вскрышными материалами приведет к перемене мест размещения колоний мелких мышевидных грызунов. Крупные млекопитающие после начала работ покинут данную территорию.

Согласно письма РГУ «Областная территориальная инспекции лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу» Комитета лесного хозяйства и животного мира (на вх. запрос от 29 августа 2023 года за № ЗТ-2023-01656288) от 14.09.2023 года (представлено в *приложении №8*) на выведенной из состава охотничьего хозяйства «Гвардейское» территории, в данный момент, в связи с антропогенными воздействиями на участок, ранее обитавшие здесь дикие животные мигрировали в близлежащие охотничьи угодья. В связи с чем, на запрашиваемом участке места обитания и пути миграции редких и исчезающих копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Воздействие на животный мир ограничится шумовым воздействием и беспокойством от присутствия людей и техники.

Временное изъятие площади не нанесёт существенного урона кормовым угодьям и пищевой цепи, сложившейся в экосистеме региона.

Ихтиофауна бассейна р. Каратал, притоком которой является р. Когалы, потенциально включает виды рыб, занесенные в Красную Книгу Казахстана. Однако путей миграций и пригодных условий для их обитания в р. Когалы нет. ***Наличие видов, внесенных в Перечни редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных согласно Постановлению Правительства РК от 31 октября 2006 года N 1034, по результатам исследований не установлено.***

Перифитон реки Когалы в июне 2023 года был представлен 46 видами водорослей из 4 отделов водорослей. В целом, донные биоценозы р. Когалы характеризуются высокими показателями разнообразия и количественного развития. Следовательно, сообщество рыб населяющих водоем в районе проведения исследований имеет достаточную кормовую базу.

Популяции рыб в районе исследований показывают стабильное состояние. Гидрологические условия и уровень обеспеченности кормовыми объектами позволяют оценивать рассматриваемый участок реки Когалы, как имеющий благоприятные условия для устойчивого развития популяций аборигенных видов, и имеющий значимость для воспроизводства их популяций.

При проведении работ будут осуществляться мероприятия по предотвращению гибели животных, сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания животных.

Мероприятия по снижению негативного воздействия должны обуславливать минимизацию экологического риска, недопущение изменения и без того крайне неустойчивого экологического равновесия.

Земли

Правом недропользования на проведение разведки и добычи медных руд месторождении Коксай обладает ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на основании Дополнения №1 от 25 июня 2014 г. к Контракту №1777-ТПИ от 23 июня 2005 г.

Месторождение Коксай расположено на земельных участках с кадастровыми номерами: 24:260:068:477 (464,0 га); 24:260:068:476 (258,0 га); 24:260:082:284 (33,0 га). Категория земель участков – земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения. Целевое назначение земельных участков – для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры. Акты на земельные участки №2023-45739, №2023-41691, расположенные в области Жетiсу, Кербулакском районе, с.о. Жайнак Батыр и Акт на земельный участок и №2023-47150, расположенный в области Жетiсу, Кербулакском районе, с.о. Когалы представлены в *приложении №13*.

Геологический отвод для разведки меди, золота, серебра, молибдена на месторождении Коксай предоставлен ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на основании протокола №28 заседания Экспертной комиссии компетентного органа от 11 сентября 2019 г.

Отвод земель для осуществления хозяйственной деятельности производится на основе положений Земельного Кодекса РК и соответствующих решений местных исполнительных органов.

Степень воздействия при изъятии угодий из производства определяются площадью изъятых земель, интенсивностью ведения сельскохозяйственного производства, количеством занятого в нем местного населения, близостью крупных населенных пунктов.

Изъятие земель под разработку месторождения, учитывая сравнительно низкое качество почв и направление использования земель (земли пастбищного назначения), отрицательного влияния на сложившуюся систему землепользования не окажет.

Для снижения негативного воздействия на протяжении всего периода эксплуатации месторождения будет осуществляться контроль над соблюдением проведения работ строго в границах земельного отвода.

Почвы

Механические нарушения почвенного покрова и почв будут являться наиболее значимыми по площади при освоении месторождения и могут носить необратимый характер.

Почвенный покров в районе месторождения обладает преимущественно слабой и удовлетворительной устойчивостью к техногенным механическим воздействиям.

Перед началом работ с проектной площади предусматривается удаление почвенно-растительного слоя (ПРС). Мощность снятия ПРС принята в соответствии с данными изысканий, предоставленных Заказчиком, и составляет в среднем 0,3 м. ПРС будет складирован в отвалы ПРС, расположенные в непосредственной близости от карьеров и отвалов, на хранение для дальнейшего использования при проведении рекультивации нарушенных земельных участков по окончании работ.

На участках, прилегающих к карьерам и отвалам, могут наблюдаться механические нарушения грунта менее сильной интенсивности. Они будут связаны преимущественно с проездами большегрузной техники.

Освоение месторождения Коксай будет сопровождаться усилением транспортных нагрузок на существующие грунтовые дороги, созданием новых дорог различного назначения с различными типами покрытия.

Почвенно-растительный слой снимается до начала горных работ, и складируется во временные склады ПРС. Мощность снятия ПРС в районе работ в среднем составляет 0,3 м.

При проведении добычных работ на месторождении Коксай изменений органического состава почв, эрозии, уплотнения и иных форм деградации не предусматривается.

Планом горных работ предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Поверхностные воды

Водные объекты в районе проекта Коксай являются мелкими ручьями, впадающие в реку Когалы. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьёв Косбастау, Коксай, Безымянный.

На территории месторождения Коксай имеется 12 водных объектов с притоками. Все водные объекты являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.

Согласно письму РГУ «Балхаш-Алакольская межобластная инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2023-00873020 от 01.06.2023 года (представлено в *приложении №6*) река Когалы с её водопритоками не входит в перечень рыбохозяйственных водоемов и участков международного и республиканского значения, а также в перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения.

Воды рассматриваемых водных объектов не используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения и в водоохранной зоне и полосе водотоков отсутствуют зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения.

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается.

Забор воды из поверхностных водотоков не предусматривается. Воздействие на гидрологический режим поверхностных водотоков и ихтиофауну исключается.

Согласно заключению РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 года (представлено в *приложении №5*) для ручьев Бурумбай, Коноваловская, белый ключ, Коксай, Карамола, Байгабат, Косбастау Булак, притока №1 р. Когалы, правых притоков №10 и №11 правой протоки р. Когалы, правого притока №9 р. Когалы **установлены водоохранные зоны (500 м) и водоохранные полосы (от 35 до 100 м).**

Объекты недропользования месторождения Коксай находятся за пределами водоохранных зон и полос, на расстоянии более 500м.

Для исключения попадания стока поверхностных вод с северной части промплощадки в карьеры, а также для аккумуляции воды на технологические нужды, планируется создание трёх гидроузлов с последующей откачкой накопленной воды в регулирующую ёмкость в составе пруда-накопителя. Гидроузлы в виде накопителей воды предназначены для предотвращения подтопления карьера с северной и северо-восточной сторон. Емкость гидроузлов принята авторами из условия полной аккумуляции стока весеннего половодья.

В северной части площадки, на среднем расстоянии около 500 м планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами.

Система водоотведения подотвальных вод представляет собой комплекс дорог с водоотводными канавами, расположенными вдоль отвалов с учетом рельефа. Канавы обустраиваются вдоль технологических дорог, спроектированных с уклоном, обеспечивающим сбор подотвальных вод и их аккумуляцию в местах понижения рельефа

и зумпфах. Ложе канавы гидроизолируется глиной для исключения дренирования подотвальных вод на рельефы. Подотвальная вода с отвалов №1,2,3 и поверхностные воды с прилегающих территорий по канавам самотеком поступают в накопители (зумпфы) и далее насосами перекачиваются в пруд-накопитель.

Данные решения детально обоснованы в рамках проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения», разработанного ТОО «ПИП Костанайводпроект».

Реализация проекта «Строительство регулирующих сооружений на водосборной площади Коксайского месторождения» будет осуществлена до начала добычных работ на месторождении Коксай.

Подземные воды

В обводнении месторождения основное участие принимают безнапорные воды зоны открытой трещиноватости эффузивно-осадочных, вулканогенных и интрузивных пород, и напорные трещинно-жильные воды оперяющих трещин Коксайского разлома. В целом, эти два типа представляют собой единую водоносную систему со сложными внутренними гидравлическими связями.

Согласно письму АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года (представлено в *приложении №7*) месторождения подземных вод в пределах месторождения Коксай, расположенного в Кербулакском районе Жетысуской области, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 года, отсутствуют.

В период разработки месторождения Коксай основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районе проведения работ;
- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районе проведения работ от объектов энергообеспечения, техники и транспорта.

Карьерный водоотлив будет способствовать понижению уровня подземных вод в районе карьера. Прогнозируется, что вследствие работы карьерного водоотлива вокруг карьера будет создана гидродинамическая воронка депрессии, которая будет оказывать неблагоприятное гидродинамическое воздействие на подземные воды района.

Направление движения подземных вод в пределах воронки депрессии изменится и будет направлено к осушаемому карьеру. В результате этого возможное загрязнение подземных вод в пределах гидродинамической воронки депрессии, попав в неё, будет перехвачено карьерным водоотливом и не попадёт в водный бассейн окружающей среды.

Согласно отчету «Гидрогеологического обследования разработки месторождения Коксай», выполненным ООО НПФ «ММПИ» депрессия подземных вод от карьера прогнозируется весьма локальной, что связано с низкими фильтрационными характеристиками окружающих массивов горных пород. Депрессионная воронка распространится в среднем лишь на 1 км от внешнего контура карьера. Между карьером и р. Когалы даже в конце отработки будет сохраняться подземных водораздел, что исключает попадание речных вод в карьер.

В пределах площади развития воронки депрессии дренирующее воздействие водоотлива выразится в снижении уровня подземных вод и в изменении направления движения подземного потока. Неблагоприятное гидродинамическое воздействие на ресурсы водоносного горизонта в пределах месторождения исключается.

Подземные воды могут загрязняться непосредственно в результате загрязнения среды, а также поверхности земли, почвы и поверхностных вод. Вместе с атмосферными осадками загрязняющие компоненты попадают в грунтовые воды, а потом просачиваются в подземные. В естественных природных условиях подземные воды, различные по составу и свойствам, разделяются между собой малопроницаемыми породами.

Водоотлив карьерных вод производится посредством устройства промежуточных зумпфов, передвижных насосных станций и пруда-накопителя. Карьерный водоотлив осуществляется в пруд-накопитель по стальным водоводам диаметром 630х8 общей протяженностью 12,27 км.

Пруд-накопитель предназначен для сбора воды с гидроузлов, карьерного водоотлива и подотвальных вод. Пруд имеет постоянное расположение и размещается в 1,45 км к северо-востоку от карьера Западный. В связи с особенностью рельефа пруд-накопитель частично заглубленный, частично в насыпи. Ложе пруда гидроизолируется. В качестве противофильтрационного экрана применена геомембрана гладкая HDPE 1.5 мм с предварительно уложенным геотекстилем по дну и на откосах емкости.

Пруд-накопитель состоит из двух секций, которые представляют собой емкости, организованные в полувыемке - полунасыпи, с устройством противофильтрационного экрана. Емкость пруда создается выемкой до проектной отметки дна пруда-накопителя (1423.0 м) и возведением ограждающей дамбы из местного грунта (выемки) до проектной отметки гребня дамбы (1429.0 м). Емкость основной секции – 85,0 тыс. м3, размеры в плане составляют 170х135 м.

С целью возможности забора воды, подаваемой с гидроузлов насосными станциями, в составе пруда-накопителя предусмотрена отдельная малая секция (регулирующая ёмкость) с объемом регулирования 35,0 тыс.м3 и размерами в плане 130х80 м. Общий объем воды, размещаемый в пруде-накопителе составляет 120,0 тыс.м3, глубина - 6 м.

Проведение добычных работ на месторождении не обуславливает загрязнение токсичными компонентами подземных вод, так как осуществляемые при этом процессы инфильтрации поверхностного стока идентичны исходным природным. Непосредственного влияния на подземные воды проведение работ оказывать не будет.

Минерализация и загрязнения подземных вод в процессе реализации проектных решений при соблюдении правил проведения проектных работ также исключаются. Условия организации труда исключают загрязнение или истощение подземных вод при проведении работ на месторождении.

Атмосферный воздух

Месторождение Коксай ранее не разрабатывалось ни открытым ни подземным способом. Источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории месторождения Коксай в настоящее время не имеется.

Данным Планом горных работ предусматривается отрабатывать месторождение открытым способом – двумя карьерами Западный и Восточный, с применением буровзрывных работ для рыхления скальных вскрышных пород и руд.

Плановая производительность по добыче руды определена с учетом обеспечения производительности перерабатывающего комплекса по сульфидной руде и составляет 50 млн.т руды в год. Максимальная годовая производительность по добыче руды (62,72 млн. т/год) предусмотрена на 6 год отработки месторождения.

Помимо медных руд, в границы карьеров частично вовлекаются запасы Коксайского месторождения известняков в количестве 38,8 млн.т, которые также подлежат разработке.

Начало отработки месторождения предусматривается с 2025 года. С учетом данной производительности разработка месторождения предполагается в течение 22-х лет.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться: снятие ПРС, буровые и взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, автотранспортные работы, планировочные работы, строительство пруда-накопителя. склады окисленных руд, известняка и щебня, склады ПРС, отвалы вскрышных пород, топливозаправщик, осветительные мачты, сварочные работы.

Сопротивляемость к изменению климата, экологических и социально-экономических систем

Рассматриваемый объект не является источником парниковых газов, в связи с чем не оказывает влияния на изменение климата.

Проведение промышленной добычи на месторождении Коксай будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

Материальные активы

Капитальные затраты проекта по поручению заказчика приняты в ценах 2023 года. Сводные капитальные вложения равны 1 378 003 188 тыс. тенге (без НДС)

Согласно результатам финансово-экономической модели, проект имеет приведённую стоимость денежных потоков (NPV) равную (186 760) млрд. тенге с используемой ставкой дисконтирования в размере 9,0%, внутреннюю норму доходности (IRR) в размере 6,3%, капитальные вложение равные 1 378 млрд. тенге, чистую прибыль в размере 1 308 млрд. тенге и свободный денежный поток равный 1 231 млрд. тенге. Индекс рентабельности (PI) проекта составляет 0,2. Простой период окупаемости инвестиций составляет 19 лет, а дисконтированный период окупаемости – 25 год.

Дальнейшая эксплуатация месторождения Коксай потребует значительно больших затрат для обеспечения надежности и безопасности проведения работ.

Объекты историко-культурного наследия

Согласно заключению историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 по итогам научно-исслеовательских работ на археологических объектах месторождении "Коксай" в Кербулакском районе, области Жетiсу, составленному ТОО «Antique-KZ» на основании государственной неотчуждаемой лицензии 1-класса №23005717 от 01.03.2023 г. и свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и научно-технической деятельности от 14.02.2022 г., согласно условиям договора № KSGK/Д041-ВОУ-2023 от 26 апреля 2023 г. с ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»:

1. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучениям, реставрации и музеефикации не подлежат.

2. В связи с полной исследованностью памятников археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.

3. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» могут свободно осуществлять земляные и производственные работы, с учетом ниже предоставленных рекомендаций.

Рекомендации по действию компании и ее подрядчиков в случае обнаружения останков и предметов старины при проведении производственных работ:

- При обнаружении человеческих останков или предметов старины рекомендуется немедленно приостановить все производственные работы и сообщить о находке в местный уполномоченный орган.

Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетiсу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетiсу» (представлено в *приложении №12*).

Ландшафты

На этапе проведения подготовительных работ, строительства производственных объектов основное воздействие будет наблюдаться на верхнюю часть геологической среды, выражающееся в изменении поверхности территории - ликвидируются естественные формы рельефа и ландшафты и образуются новые.

На рассматриваемой территории будут расположены карьеры Западный и Восточный, отвалы вскрышных пород, склады ПРС, рудные склады, склад окисленных руд, склад известняка, склад щебня, гидроузлы, нагорные канавы, пруд-накопитель. Все намечаемые объекты располагаются на территории горного отвода.

Изменения ландшафта за пределами горного отвода месторождения Коксай не предусматривается.

19.6. 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

Эмиссии в атмосферный воздух

В целом на месторождении Коксай максимально будет действовать 40 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (22 – организованных; 18 – неорганизованных).

Максимальные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу 11-ти наименований (без учета выбросов от двигателей используемой спецтехники) составят 3276.41010318 т/год (67.3369397958 г/сек).

Перечень загрязняющих веществ

Ков ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК м.р.	ПДК с.с	Класс опасности ЗВ	Выброс, г/сек	Выброс, т/год
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04	3	0.18375	1.34683
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001	2	0.003361	0.025315
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04	2	4.90148	1071.03137
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06	3	6.2901613	347.28339
0333	Сероводород	0,008		2	0.00016464	0.0238
0337	Углерод оксид	5	3	4	4.11829	959.19018
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005	2	0.0003125	0.0025
0344					0.001375	0.0066
2754	Алканы С12-19	1		4	0.05863536	8.4762
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,3	0,1	3	47.2019717875	815.828644584
2909	Пыль неорганическая: менее 20% двуокиси кремния	0,5	0,15	3	4.57743820833	73.1952736001
	ИТОГО:				**67.3369397958**	**3276.41010318**

По результатам расчетов приземных концентраций в атмосферном воздухе превышения ПДК загрязняющих веществ на границе СЗЗ и на границе с ближайшей жилой зоной не прогнозируется.

Область воздействия загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении работ на месторождении Коксай не выходит за пределы нормативной СЗЗ.

Эмиссии в водные объекты

При проведении добычных работ на месторождении Коксай сбросов сточных вод на рельеф местности не предусматривается. Воздействия на подземные воды не предусматривается.

Настоящим «Планом горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу» сбор и отведение карьерных и подотвальных вод в пруд-накопитель не рассматривается. ***Нормативы допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ со сточными водами не разрабатываются.***

Физические воздействия

Источниками шума в районе месторождения является автотранспорт и используемая карьерная техника.

Источником вибрации при эксплуатации месторождения является насосное оборудование водоотлива.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона.

Источников теплового воздействия при осуществлении намечаемой деятельности на месторождении Коксай не предусматривается.

При эксплуатации месторождения Коксай образование источников радиационного воздействия не прогнозируется.

Поскольку ближайший жилая зона (с. Шаган Когалинского с/о) расположен к юго-востоку в 3,0 км от месторождения, физического воздействия на жизнь и здоровье населения ближайших населенных пункты оказываться не будет.

Предельное количество накопления отходов

Максимальный объем отходов, образующихся в период проведения добычных работ на месторождении Коксай, составит:

- коммунальные (твердые бытовые) отходы – **95,4 т/год;** в том числе:
  - отходы бумаги и картона – 30,5 т/год;
  - стеклобой – 1,9 т/год;
  - отходы пластика – 2,9 т/год
  - прочие ТБО – 60,1 т/год
- отработанные масла – **2905,1 т/год;**
- ветошь промасленная – **0,8 т/год;**
- изношенные автошины – **9210,2 т/год;**
- отработанные аккумуляторы – **10,0 т/год;**
- тара из-под ВВ – **199,6 т/год;**
- огарки сварочных электродов – **0,0675 т/год;**
- отработанные масляные фильтры – **1,97 т/год;**
- вскрышные породы – **261259771,0 т/год.**

Отходы потребления (*ТБО, отходы бумаги и картона, стеклобой, отходы пластика, отработанные масла, ветошь промасленная, изношенные автошины, отработанные аккумуляторы, тара из-под ВВ, огарки сварочных электродов, отработанные масляные фильтры*) будут собираться в специальные металлические контейнеры с крышками раздельно по видам, с соблюдением мер для предотвращения их окисления и самовозгорания. Отходы потребления подлежат передаче на утилизацию по договорам со специализированными организациями.

Производственным отходом, образующимся в период проведения добычных работ на месторождении Коксай, который подлежат захоронению (размещению в отвалах) являются *вскрышные породы*. В процессе работ планируется полезное использование вскрышных пород на производство щебня, подсыпку дорог; обваловку карьеров и дорог; отсыпку основания под временные рудные склады; строительство технологических дорог; строительство дамб гидротехнических сооружений (пруд-накопитель).

Максимальное количество используемых вскрышных пород – **35833683,0 т/год.**

Остальной объем вскрышных пород будет складироваться в отвалы вскрышных пород №1, №2, №3. Максимальный объем захоронения (размещение на отвалах) вскрышных пород согласно ПГР составит – **225426088 т/год.**

19.7. ИНФОРМАЦИЯ О ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности:

- возможные чрезвычайные ситуации техногенного характера.
- воздействие природного характера.
- возникновение оползней и обрушений откосов на карьере, деформаций уступов, бортов, отвалов и территорий, прилегающих к карьеру.
- возникновение пожара.
- опасность взрывов ВВ при грубых нарушениях действующих производственных регламентов со стороны персонала.

В период реализации намечаемой деятельности не исключена возможность возникновения аварийных ситуаций, обусловленных:

− разрушением секции цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания, согласно обобщенным статистическим данным частота аварий составляет 1,0×10-7 год$^{-1}$;

− разрушением секции цистерны топливозаправщика с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность и его дальнейшим возгоранием, согласно обобщенным статистическим данным частота аварий составляет 4,27×10–7 год$^{-1}$;

− разрушением топливного бака автосамосвала Komatsu 730E с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, без возгорания, согласно обобщенным статистическим данным частота аварий составляет 1,0×10-7 год$^{-1}$;

− разрушением топливного бака автосамосвала Komatsu 730E с проливом дизельного топлива на подстилающую поверхность, с возгоранием, согласно обобщенным статистическим данным частота аварий составляет 4,27×10–7 год$^{-1}$.

Аварийные ситуации, связанные с использованием топлива возможны в карьере, а также на технологических автодорогах. При аварийных ситуациях, связанных с использованием топлива, воздействие может оказываться на следующие компоненты окружающей среды:

− атмосферный воздух;
− природные воды;
− почвы, растительный и животный мир территории.

На основании многолетнего опыта эксплуатации производственных объектов и анализа опасностей, риска и произошедших аварий на аналогичных производственных объектах, представляется возможным сделать вывод, что при соблюдении норм и правил безопасности, инструкций и правил технической эксплуатации объектов предприятия, возникновение аварийных ситуаций можно исключить.

Для осуществления контроля за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов на карьерах проводятся систематические инструментальные наблюдения за деформациями откосов, изучение физико-механических свойств горных пород, а также геологических и гидрогеологических условий района работ. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне.

Радиоактивных аномалий на площади месторождения не выявлено. Разработка месторождения в плане радиоактивности безопасна, поэтому никаких специальных санитарно-гигиенических мероприятий при разработке месторождения не требуется.

Месторождение непожароопасно, вероятность эндогенных пожаров исключается. Руды к самовозгоранию не склонны. Руды и вмещающие породы месторождения относятся к среднеустойчивым.

К ведению взрывных работ допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение, имеющие удостоверения на право ведения данного вида работ.

Своевременная и организационная работа персонала, направленная на реализацию мер по ликвидации аварий на рабочих местах, обеспечит надежную защиту трудящихся от последствий аварийных ситуаций.

Ситуаций с возможным поражением персонала, объектов хозяйствования от воздействия современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории месторождения не предвидится.

При разработке месторождения будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

Существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений не прогнозируется. Данные воздействия является маловероятными.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуации.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Ликвидацию аварий и пожаров обеспечивают в соответствии с аварийными планами, разработанными и утвержденными на каждом объекте.

В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия персонала и аварийных спасательных служб.

Учитывая масштабы возможных отрицательных последствий аварии, оповещение населения не требуется.

Предприятие организует и поддерживает связь с ближайшей пожарной частью.

На территории предприятия имеются средства пожаротушения, наполненные пожарные резервуары, сорбент (опилки, песок) на случай разлива нефтепродуктов, контейнер для замазученного грунта.

При проведении работ на месторождении предусмотрены меры для исключения разливов, предотвращения загрязнения почвенного покрова: герметичность используемого технологического оборудования (комплекса, установки), устойчивость их к возможным механическим, термическим или химическим нагрузкам, системы обнаружения утечек.

19.8. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Атмосферный воздух.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнений - это комплекс мер, включающий учет, контроль и планомерное снижение выбросов вредных веществ. Неукоснительно соблюдая требования законодательства РК путем осуществления ряда мероприятий по охране атмосферного воздуха и применения современных технологий, Компания может добиваться снижения выбросов в атмосферу при росте объема производства.

В предлагаемых проектных решениях предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- в качестве общей меры для мониторинга выбросов на этапе эксплуатации месторождения Коксай применять лучшие практики контроля выбросов.

- ежеквартальный контроль атмосферного воздуха на границе СЗЗ. Предложенные в данном разделе периодичность и контролируемые показатели могут быть откорректированы в зависимости от разработанных нормативов НДВ и полученных результатов наблюдений. Количество точек и контролируемые параметры будут уточняться при разработке Программы ПЭК на следующих стадиях проектирования.

- обеспыливание (увлажнение) при производстве выемочно-погрузочных, взрывных, планировочных и автотранспортных работ, что позволит значительно снизить пыление внешних откосов отвалов и участков производства работ.

Поверхностные воды.

При эксплуатации месторождения Коксай сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается.

Для исключения попадания стока поверхностных вод с северной части промплощадки в карьеры, а также для аккумуляции воды на технологические нужды, планируется создание трёх гидроузлов с последующей откачкой накопленной воды в регулирующую ёмкость в составе пруда-накопителя. Гидроузлы в виде накопителей воды предназначены для предотвращения подтопления карьера с северной и северо-восточной сторон.

Водоотведение поверхностных вод, а также карьерных и подотвальных вод предусмотрен в одну двухсекционную регулирующую емкость, откуда вода будет подаваться для водоснабжения обогатительной фабрики

В северной части площадки, на среднем расстоянии около 500 м планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами.

При соблюдении технологии производства работ на месторождении содержание загрязняющих компонентов в поверхностных водах будет оставаться в существующих пределах. Тенденция к повышению концентрации загрязняющих веществ в поверхностных водах не прослеживается.

Для проведения мониторинга воздействия необходимо установить точки отбора проб на поверхностных водных объектах в пределах рассматриваемой территории.

Количество точек отбора проб будет определено на дальнейших стадиях проектирования после утверждения технических решений и их согласования с уполномоченными государственными органами.

Рекомендуемая периодичность отбора проб – 1 раз в квартал. Количество наблюдательных точек, их расположение, частота отбора проб и ингредиентный состав будут уточнены при разработке Программы ПЭК.

Подземные воды.

При разработке карьеров будет происходить водоприток по бортам и по дну. Водоприток в карьеры будет формироваться за счет дренирования подземных вод.

Водоотлив карьерных и подотвальных вод планируется производить посредством промежуточных зумпфов, передвижных насосных станций и пруда-накопителя. Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав и водосборных ям, будет собираться в зумпфы, из которых насосами по напорному трубопроводу будет сбрасываться в пруд-накопитель.

Для оценки воздействия на подземные воды производственной деятельности Компании на территории месторождения предусматривается создание сети мониторинговых скважин. Скважины будут расположены по направлению движения подземных вод с учетом расположения проектируемых объектов, также скважины предусматривается расположить на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Мониторинг подземных вод на объекте будет проводится с целью прослеживания любых процессов в подземных водах и контроля за состоянием уровня загрязнения подземных вод.

Результаты наблюдений по скважинам в районе производственных объектов будут сравниваться с результатами по фоновой скважине/скважинам, расположенным выше по потоку подземных вод от предприятия.

Расположение и количество мониторинговых скважин для включения в Программу ПЭК будет определяться с учетом фактического размещения проектируемых объектов на территории месторождения. Также количество, местоположение скважин, исследуемые параметры/компоненты, периодичность наблюдений могут корректироваться при подготовке Программы ПЭК.

Почвы.

В предлагаемых проектных решениях предусмотрены мероприятия по охране земель направленные на:

– сохранения снятого ПРС для последующей рекультивации;

– полезное использование вскрышных пород на подсыпку дорог; обваловку карьеров и дорог; отсыпку основания под временные рудные склады; строительство технологических дорог и т.п) с целью снижения нагрузки на окружающую среду отвалами вскрышных пород;

– защиту территории месторождения и прилегающих земель от загрязнения отходами производства и потребления;

– рекультивацию нарушенных и нарушаемых земель месторождения после его отработки.

– обеспыливание (увлажнение) при производстве выемочно-погрузочных, взрывных, планировочных и автотранспортных работ, что позволит исключить пыление внешних откосов отвалов и участков производства работ и загрязнение пылью прилегающих к месторождению земель.

Целью мониторинга почв является получение информации о состоянии почв, а также оценка возможного влияния намечаемой деятельности на состояние почв.

Мониторинг почв на сети стационарных экологических площадках (СЭП) будет проводится с целью получения достоверных данных о содержании загрязняющих химических веществ, установления направленности и интенсивности развития негативных процессов в почвах. Периодичность наблюдений – 1 раз в год.

Количество СЭП, контролируемые показатели и периодичность наблюдений, будут определяться программой ПЭК.

Растительность

Для предотвращения последствий при проведении работ и уничтожения растительности необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- Свести к минимуму вновь прокладываемых грунтовых дорог;
- Не допускать расширения дорожного полотна;
- Строго соблюдать технологию ведения работ;
- Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.

Для снижения воздействия на растительный покров должны быть разработаны маршруты передвижения транспорта и техники с максимальным использованием сети существующих грунтовых дорог. Это позволит исключить дополнительную антропогенную нагрузку на рельеф и растительность.

Животный мир

Для снижения негативного воздействия на животных и на места их обитания при проведении работ необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и избегать их уничтожения или разрушения.

В качестве общих мер по сохранению среды обитания диких животных рекомендуется придерживаться следующих рекомендаций:

- разработка комплекса мер по поддержанию устойчивых ландшафтов и охране земель;
- строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем и маршрутов движения транспорта;
- проведение противопожарных мероприятий;
- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;
- установка специальных предупредительных знаков или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;
- не допускать применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных;
- соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ;
- охрана атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- защита от шумового воздействия;
- ограничение доступа людей и машин в места обитания животных;
- запрет на разрушение гнезд, нор, логовищ и других мест обитания, сбор яиц.

Воздействие на животный мир ограничится шумовым воздействием и беспокойством от присутствия людей и техники.

Временное изъятие площади не нанесёт существенного урона кормовым угодьям и пищевой цепи, сложившейся в экосистеме региона.

Необратимых воздействий на животный мир не прогнозируется.

Отходы

К мероприятиям по управлению отходами относятся:

- заключение договоров на вывоз отходов производства и потребления;
- обустройство площадок временного накопления отходов на предприятии;
- ежедневную уборку территорию во избежание распространения отходов за пределами площадок временного накопления;
- обеспечение регулярного вывоза отходов;
- использование вскрышных пород для строительства объектов предприятия.

Недра.

Основными требованиями в области охраны недр являются: максимальное извлечение и рациональное использование запасов полезного ископаемого, снижение до

минимума потерь сырья.

Отработка месторождения Коксай будет проведена в соответствии с требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр.

Мероприятия по охране, рациональному и комплексному использованию недр по месторождению

№	Мероприятия	Эффект
1	Проведение опережающей эксплуатационной разведки	Для уточнения морфологии, параметров, строения и качественных характеристик рудных тел
2	Полив автодорог, в теплое время года	Снижение пылевыделения
3	Наблюдение за состоянием горных выработок, откосов, уступов карьеров и отвалов	Своевременное выявление в них деформации, определение параметров и сроков службы, безопасное ведение горных работ
4	Проведение мониторинга подземных вод	Оценка состояния подземных вод месторождения
5	Снятие и складирование ПРС на площади развития горных работ	Минимальное нарушение земель
6	Использование вскрышных пород для внутренней потребности	Уменьшение объемов складирования отходов
7	Утилизация твердых бытовых отходов	Уменьшение объемов складирования отходов
8	Производственный мониторинг загрязнения окружающей среды	Оценка уровня загрязнения окружающей среды

Меры по компенсации потерь биоразнообразия

В соответствии с п.2. ст.241 ЭК РК компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

1) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

2) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории.

Настоящим проектом меры по компенсации потерь биоразнообразия не разрабатывается, так как намечаемая деятельность не приведет к таким потерям.

Способы и меры восстановление окружающей среды в случае прекращения намечаемой деятельности

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования природных ресурсов (земли и недр), сохранения земельных богатств, валового сельскохозяйственного потенциала, обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий жизни населения в горнодобывающих районах.

В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности - рельефа местности, почвенного и растительного покрова.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории объектов недропользования, для дальнейшего его использования при благоустройстве и озеленении автодорог, рекультивации отвалов и для покрытия неплодородных площадей.

С целью уменьшения объема работ окончательной рекультивации, улучшения состояния окружающей среды и сокращения продолжительности вредного воздействия на окружающую среду производятся мероприятия по прогрессивной рекультивации объектов недропользования.

С целью минимизации влияния отвалов вскрышных пород на реку Когалы и другие водные объекты предусмотрена прогрессивная (опережающая) рекультивация. Откосы и площадки отвалов вскрышных пород, достигшие предельного положения, будут рекультивированы в тот же год путем нанесения почвенно-растительного слоя мощностью 0,34 м и оставлены под самозарастание. Таким образом ежегодно будет рекультивировано около 20% от формируемых отвальных площадей. На данном этапе проектирования рекультивационных работ принят метод биологической рекультивации с естественным зарастанием нанесенного почвенно-плодородного слоя представителями местных видов растений.

Более детальная информация с расчетом оборудования и продолжительности выполнения работ по ликвидации приводится в «Плане ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

Проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и предусматривает мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС.

19.9. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ, ПОЛУЧЕННОЙ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Информация, полученная в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду, получена из следующих источников:

– «План горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу».

– Технический отчет по проведению инженерно-экологических изысканий территории объектов Горно-обогатительного комбината на месторождении «Коксай»;

– Проект установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания».

– Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданного Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 07.06.2024 г. №KZ18VWF00175307 (*приложении 1*).

– Протокол измерений атмосферного воздуха №П-23-05-03-01 от 23 мая 2023 года. (*приложение 2).*

– Протокол измерений шума №П-23-05-03-02 от 23 мая 2023 года (*приложение 3).*

– Протокол измерений ЭМП №П-23-05-03-03 от 23 мая 2023 года (*приложение 4).*

– Заключение РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 года (*приложение 5*).

– Письмо РГУ «Балхаш-Алакольская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2023-00873020 от 01.06.2023 г. (*приложение 6*).

– Письмо АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года (*приложение 7*).

– Письмо РГУ "Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2023-01656288 от 14.09.2023 г. (*приложение 8*).

– Письмо ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-05/207 от 06.10.2022 г. об отсутствии на территории Кербулакского района области Жетiсу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (*приложение 9*).

– Письмо ГУ «Аппарат акима Каспанского сельского округа Кербулакского района № 137 от 10 октября 2022 г. об отсутствии на территории предполагаемого участка для ведения горных работ захоронений людей (кладбищ) (*приложение 10*).

– Договор №KSGK/Д004-ВОУ-2023 от «26» апреля 2023 г. с ТОО «Antigue-KZ» на выполнение работ по археологическому исследованию территории месторождения «Коксай» (*приложение 11*).

– Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетiсу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетiсу» (*приложение 12*).

– Акты на земельные участки (*приложение 13*).

– Протокол заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан № 2535-23-У от 13 марта 2023 года (*приложение 14*).

– Протокол МД «Южказнедра» № 3047 от 23.02.2023г. (*приложение 15*).

– Письмо ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-03/81 от 01.09.2022 г. об отсутствии на территории Кербулакского района области Жетiсу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (*приложение 16*).

– Письмо ФНАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетiсу №03-05-19-21/1290 от 20.02.2023 г. (*приложение 17*).

– Письмо Филиала ГУ «Казселезащита» - «Жетiсу Алатауское территориальное эксплуатационное управление» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № 25-16/505 от 22.12.2022 г. (*приложение 18*).

– Письмо Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Жетiсу №ЗТ-2023-01111654 от 19 июня 2023 года (*приложение 19*).

– Письмо РГП «Казгидромет» №ЗТ-2023-01111622 от 23.06.2023 (*Приложение 20*).

П Р И Л О Ж Е Н И Я

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование
1.	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданного Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 07.06.2024 г. №KZ18VWF00175307
2.	Протокол измерений атмосферного воздуха №П-23-05-03-01 от 23 мая 2023 года.
3.	Протокол измерений шума №П-23-05-03-02 от 23 мая 2023 года
4.	Протокол измерений ЭМП №П-23-05-03-03 от 23 мая 2023 года
5.	Заключение РГУ «Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 года
6.	Письмо РГУ «Балхаш-Алакольская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2023-00873020 от 01.06.2023 г.
7.	Письмо АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года
8.	Письмо РГУ "Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан №ЗТ-2023-01656288 от 14.09.2023 г.
9.	Письмо ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-05/207 от 06.10.2022 г. об отсутствии на территории Кербулакского района области Жетiсу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников
10.	Письмо ГУ «Аппарат акима Каспанского сельского округа Кербулакского района № 137 от 10 октября 2022 г. об отсутствии на территории предполагаемого участка для ведения горных работ захоронений людей (кладбищ)
11.	Договор №KSGK/Д004-ВОУ-2023 от «26» апреля 2023 г. с ТОО «Antigue-KZ» на выполнение работ по археологическому исследованию территории месторождения «Коксай»
12.	Заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 согласовано КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетiсу» ГУ «Управление культуры, архивов и документации области Жетiсу»
13.	Акты на земельные участки
14.	Протокол заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан № 2535-23-У от 13 марта 2023 года
15.	Протокол МД «Южказнедра» № 3047 от 23.02.2023г.
16.	Письмо ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-03/81 от 01.09.2022 г. об отсутствии на территории Кербулакского района области Жетiсу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников
17.	Письмо ФНАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетiсу №03-05-19-21/1290 от 20.02.2023 г.
18.	Письмо Филиала ГУ «Казселезащита» - «Жетiсу Алатауское территориальное эксплуатационное управление» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан № 25-16/505 от 22.12.2022 г.
19.	Письмо Департамента санитарно-эпидемиологического контроля области Жетiсу №ЗТ-2023-01111654 от 19 июня 2023 года
20.	Письмо РГП «Казгидромет» №ЗТ-2023-01111622 от 23.06.2023 г.
21.	Теоретический расчет выбросов вредных веществ в атмосферу
22.	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025 (таблица 3.3.).
23.	Метеорологические характеристики для расчета рассеивания приняты согласно справки ФРГП на ПХВ «Казгидромет» по области Жетiсу №498 от 24.06.2024 года
24.	Справка официального сайта РГП «Казгидромет» об отсутствии наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Кербулакском районе области Жетiсу по состоянию на 29.05.2024 года
25.	Таблица определения необходимости расчетов приземных концентраций
26.	Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы (таблица 3.5)
27.	Карты изолиний концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы
28.	Единый файл результатов расчетов рассеивания (табличный вариант)
29.	Ответы на рекомендации к Заключению скрининга
30.	План мероприятий по охране животного мира

Номер: KZ18VWF00175307
Дата: 07.06.2024

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Астана қ, Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

_____№_____
_____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания». Материалы поступили на рассмотрение: № KZ44RYS00623289 от 06.05.2024 года.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», B49H5C0, Республика Казахстан, область Жетісу, Кербулакский район, Сарыозекский с.о., с. Сарыозек, улица Б.Момышұлы, здание № 1Г, 120640017812, Мангулов Кенжитай Кабатаевич, + 77273304552, sabyrzhan86@mail.ru

Общее описание видов намечаемой деятельности согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс). В рамках Плана горных работ рассматривается добыча медно-порфировых руд месторождения Коксай в объеме до 62,7 млн. тонн в год (достигается на 6 год), при средней производительности по добыче – 50 млн.тонн в год. Планом горных работ предусматривается отработка месторождения открытым способом, с предварительным рыхлением горных пород с помощью буровзрывных работ, с последующей погрузкой взорванной горной массы экскаваторами в автосамосвалы и транспортировкой вскрышных пород во внешние отвалы, а руды на рудный склад. Отработка планируется в границах двух карьеров: Западный (площадью – 435 га) и Восточный (площадью – 48 га).

Карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га входит в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным, согласно п.2.2 раздела 1 приложения 1 Кодекса.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест, и возможностях выбора других мест. Месторождение Коксай находится на территории Кербулакского района области Жетісу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Разработка месторождения медных руд Коксай планируется открытым способом в контурах двух карьеров. Показатели карьеров: Западный карьер: длина-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2999 м, ширина-2003 м, верхняя отметка-1404 м, нижняя отметка-455 м, глубина-949 м, горная масса 1 560 млн.м^3. Восточный карьер: длина -1568 м, ширина -455 м, верхняя отметка -1384 м, нижняя отметка-1190 м, глубина-194 м, горная масса – 27 млн.м^3.

Плановая производительность месторождения достигает до 62,7 млн.т руды в год (в среднем порядка 50 млн.т руды в год). Всего для добычи балансовых запасов в количестве 990,6 млн.т необходимо попутно удалить 1 175 млн.м.куб вскрышных пород. Также попутно будет добыто 38,8 млн.т известняка.

Общий срок эксплуатации составит 22 года, в том числе карьер Западный будет отрабатываться в течении 22 лет, карьер Восточный – 4 года. Режим горных работ круглосуточный, 365 дней в году. Метод работы – вахтовый.

В рамках намечаемой деятельности для проведения горных работ на месторождении Коксай запроектированы следующие основные объекты: карьер Западный, карьер Восточный, отвал вскрышных пород №1, отвал вскрышных пород №2, отвал вскрышных пород №3, подотвальные дороги, технологические автодороги, склад окисленных руд, склад известняка, пруд-накопитель, склады ПРС, водовод, склад щебня. Переработка медной руды планируется осуществлять на обогатительной фабрике, производительностью по руде 50 млн.т/год – и включает: -Первичное дробление рядовой руды и транспортировку дробленой руды наземным конвейером на склад крупнодроблёной руды; -Измельчение и классификация руды – подготовка руды к флотационному переделу; -Флотационный передел - состоящий из основных операций (основной, контрольной и трех перечистных операций) – процессы разделения минералов от пустой породы; -Сгущение и фильтрация флотационного концентрата – процессы разделения жидкой фазы от твердой части, с получением твердой части (кек) с низким содержанием воды. Хвостохранилище: Сооружения системы складирования хвостов предназначены для создания необходимой емкости для приема хвостов и их складирования, отстоя и осветления оборотной воды в отстойном пруду хвостохранилища, в состав входит: - Ограждающие дамбы хвостохранилища; -Сооружения системы гидротранспорта хвостов - предназначены для подачи отвальных хвостов в хвостохранилище; -Сооружения системы оборотного водоснабжения - предназначены для подачи осветленной воды из отстойного пруда хвостохранилища на нужды предприятия . Складирование хвостов осуществляется намывным способом с отсыпкой дамб обвалования на намытый пляж из хвостов. Объекты фабрики и хвостохранилища рассматриваются в рамках отдельных проектов. УКВ (участок кучного выщелачивания) основные параметры: - Производительность по окисленной руде – 2,5 млн тонн в год (1,56 млн м^3/год); -Для организации участка кучного выщелачивания выделена площадь с размерами 750х880 метров, без учета размеров периметральных берм. При подборе площади под штабели руды было учтено, что один ярус должен вмещать руды не менее, чем на 2 года работы. Укладка дробленой руды производится конвейерно-укладочным комплексом в штабеля на специальное дренажное основание с противофильтрационным экраном. После формирования штабеля, на поверхности устанавливается система капельного орошения; - Технологический узел распределения растворов - предназначен для распределения выщелачивающих растворов при орошении рудных штабелей; -Процесс экстракции (цех экстракции) – технологический процессы, предназначенные для перераспределения растворенной меди из растворов выщелачивания в промежуточные растворы-реагенты. - Процесс электролиза (цех электролиза) – технологические процессы выделения растворенной меди из электролита на катоды при воздействии электричества на эти растворы. – Получение конечной продукции – катодной меди. Участок УКВ рассматривается в рамках отдельного проекта.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Подготовку горной массы к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Размещение вскрышных пород месторождения предусматривается на 3-х внешних отвалах. Общий объем пород, извлекаемых из карьеров, составляет 1 175 049 тыс.м^3. Из объема вскрыши, размещаемой в отвале, исключен почвенно-растительный слой и известняк. Дополнительно в отвалах размещается 2415,8 тыс.м^3 грунта, образующегося при строительстве внешних автодорог. Предусматривается использование вскрышных пород на технологические нужды предприятия. Отвалы вскрышных пород формируются ярусами высотой до 30 метров каждый. Согласно геологическим данным верхние уступы карьера представлены в т.ч. суглинками и глинистой песчано-гравийной смесью. Данные породы имеют гидроизоляционные свойства, что будет способствовать минимизации воздействия отвалов на подземные воды. Система водоотлива и водоотведения месторождения Коксай включает организацию откачки карьерных вод, а также сбора и откачки подотвальных и поверхностных талых и дождевых вод. Вода, откачиваемая из карьеров, по системе промежуточных зумпфов и трубопроводов подается насосами в пруд-накопитель. Подотвальные и поверхностные дождевые талые воды улавливаются с помощью системы водоотводных сооружений, включающей организацию канав в нижней части отвалов, зумпфов и насосных станций, из которых вода по трубопроводу также подается в промежуточный пруд-накопитель. Также предусматривается строительство пруда-накопителя предназначенного для сбора карьерного водоотлива, подотвальных вод, сточных ливневых и талых вод с промплощадки. Пруд-накопитель выполнена с использованием гидроизоляции.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и постутилизацию объекта). Начало подготовительных работ – 2025 год, начало добычных работ – с 2026 года. Общий срок эксплуатации составит 22 года (с 2025 по 2046 гг).

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Месторождение Коксай, площадью участка недр 40 км^2, находится на территории Кербулакского района области Жетiсу, в 250 км северо-восточнее города Алматы. Ближайшая ж.д. станция Сарыозек находится 50 км юго-западнее месторождения. Ближайшие населенные пункты: Карымсак - в югозападном направлении на расстоянии 4,3 км, Коноваловка- в восточном направлении на расстоянии 6,3 км, Шаган- в западном направлении на расстоянии 7,2 км, Когалы- в восточном направлении на расстоянии 8,8 км, Каспан- в западном направлении на расстоянии 11,1 км, Куренбель- в восточном направлении на расстоянии 14,1 км. В 15-20 км южнее района месторождения проходит автотрасса Сарыозек-Жаркент, восточнее – шоссе Алтынэмель-Коксу. Основные поселки: Когалы, Шаган (Холмогоровка), Карымсак (Красногоровка), Каспан связаны асфальтированными дорогами с автотрассой. Ближайшие предприятия по переработке медных руд с получением концентратов расположены в Северном Прибалхашье, это Актогайский ГОК и Балхашский ГМК, которые удалены от месторождения соответственно на 450 и 800 км по железной дороге (по направлению ст. Актогай-ст. Саяк-г.Балхаш).

Запрашиваемый участок к землям особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не относится. Сведения о редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений на проектируемой территории в Инспекции отсутствуют. На ранее выведенной из состава охотничьего хозяйства «Гвардейское» территории в данный момент, в связи с антропогенными воздействиями на участок ранее обитавшие дикие животные

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

мигрировали в близлежащие охотничьи угодья. В связи с чем, на запрашиваемом участке места обитания и пути миграции редких и исчезающих копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют.

Захоронения людей (кладбища) отсутствуют. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучениям, реставрации и музеефикации не подлежат. Район месторождения Коксай к селеопасным не относится. Сибиреязвенные захоронения не зарегистрированы, скотомогильники отсутствуют.

Согласно письму № 26-14-03/1765 от 12.12.2022г. АО «Национальная геологическая служба» на территории месторождения Кербулакского района Жетысуской области, месторождения подземных вод, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 г., отсутствуют.

На территории намечаемой деятельности находятся 12 водных объектов. Водные объекты являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже. Для отведения стока поверхностных водотоков с водосборной площади предусматривается строительство трех водоотводящих каналов, с помощью которых поверхностные воды отводятся (перебрасываются) в русло р.Когалы. Для водных объектов установлены водоохранные зоны и полосы и согласованны с Балкаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации РК. Согласование № KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 г.

Ширина водоохранных полос зависит от уклона местности, а также от видов угодий прилегающей территории. Ширина водоохранных полос принята 35 м, ширина водоохранных зон – 500 м. Объекты недропользования месторождения Коксай находятся за пределами водоохранных зон и полос, на расстоянии более 500м. ; видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая) Источник хозпитьевого водоснабжения - питьевая бутилированная привозная вода, удовлетворяющая требованиям 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» (утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26). Для технических нужд будет использоваться карьерная вода из пруда-накопителя; объемов потребления воды Хозпитьевое водоснабжение на участках осуществляется за счет привозной бутилированной воды. На рабочих местах питьевая вода хранится в специальных термосах. Объем водопотребления составит 11,7 тыс. м3/год. Для пылеподавления будут использоваться карьерные воды в объеме до 1,1 млн. м^3/год; операций, для которых планируется использование водных ресурсов. Для хозпитьевого водоснабжения питьевая привозная вода. Для технических нужд (пылеподавление на открытых площадках ДСК, складов, карьерных дорог, узлах пересыпки, рабочие площадки карьеров, увлажнение горной массы, экскаваторных забоев) будет использоваться карьерная вода.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ без учета автотранспорта составят 5100 т/год (при добыче 62,7 млн. тонн руды). В атмосферный воздух ожидаются выбросы следующих загрязняющих веществ: железо (II, III) оксиды (3 класс опасности), кальций оксид, марганец и его соединения (2 класс опасности), медь (II) сульфит (2 класс опасности), свинец (II) сульфит (1 класс опасности), азота (IV) диоксид (2 класс опасности), азот (II) оксид (3 класс опасности), углерод оксид (4 класс опасности), алюминий оксид (2 класс опасности), сера диоксид (3 класс

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

опасности), углерод (3 класс опасности), проп-2-ен-1-аль (акролеин, акрилальдегид) (2 класс опасности), хром /в пересчете на хром (VI) оксид (1 класс опасности), формальдегид (2 класс опасности), углеводороды предельные С12-С19 (4 класс опасности), фтористые газообразные соединения (2 класс опасности), фториды неорганические плохо растворимые (2 класс опасности), взвешенные частицы (3 класс опасности), пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (3 класс опасности), пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (3 класс опасности), сероводород (2 класс опасности), алканы С12-19 (2 класс опасности).

Описание сбросов загрязняющих веществ. Планом горных работ к намечаемой деятельности определены водопритоки в карьеры за счет подземных трещинных вод и атмосферных осадков, а также подотвальных вод с площади отвалов вскрышных пород за счет атмосферных осадков и гидроузлов поверхностных стоков дождевых и талых вод. Объем водопритоков в карьер будет зависеть от параметров карьера, понижения горных работ по годам отработки. Водоприток на максимальный год составит – 9,03 млн.м^3/год. Карьерные и подотвальные воды, а также воды с гидроузлов (дождевые и талые воды) направляются в промежуточный пруд-накопитель и далее в хвостохранилище (рассматривается в рамках отдельного проекта). Сброс загрязняющих веществ в окружающую среду не осуществляется.

Описание отходов. Отработанные аккумуляторы (код 160601*) - 10 т/год, Отработанные масла (код 130208*) и отработанные масляные фильтры (код 160107*) – 2905,1 т/год и отработанные масляные фильтры 2 т/год. Промасленная ветошь (код 150202*) – 0,8 т/год. Черные металлы (Лом черных металлов) (код 160117) – 18 т/год. Изношенные автошины (код 160103) - 9210,2 т/год, – 95,4 т/год. Огарки сварочных электродов (код 120113) – 3,0 т/год. Тара из-под взрывчатых веществ (код 150106) – 200 т/год. Вскрышные породы (код 010101) – 261,3 млн.т/год. Часть вскрышных пород планируется использовать для нужд предприятия.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду:

Проект подлежит экологической оценке уполномоченным органом в области охраны окружающей среды согласно п.1 Распределения функций и полномочий между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и территориальными подразделениями, утвержденной приказом МЭГПР РК утвержденной приказом МЭГПР РК от 13 сентября 2021 года № 370.

Проект необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) проект отчета о возможных воздействиях;

3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц.

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно статьи 73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом МЭГПР РК от 30 июля 2021 года №280.

В проекте отчета о возможных воздействиях необходимо учесть:

1. согласно информации Балкаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации РК *(№KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 г.*), проектированию в районе проекта Коксай подлежат 12 водных объектов. Все водные объекты являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьев Косбастау, Коксай, Безымянный.

Согласно Заявлению, планируется отведение стока поверхностных водотоков с водосборной площади, для чего предусматривается строительство трех водоотводящих каналов, с помощью которых поверхностные воды отводятся (перебрасываются) в русло р.Когалы.

В соответствии со ст.4 Водного кодекса РК, совокупность всех водных объектов в пределах территории Республики Казахстан, включенных или подлежащих включению в государственный водный кадастр, включена в водный фонд Республики Казахстан.

Согласно п.1. ст.24 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», на территории земель водного фонда запрещается проведение операций по недропользованию. Кроме того, предоставление в пользование участка недр, внешние территориальные границы которого полностью расположены в пределах территорий земель водного фонда, запрещается в соответствии с п.2 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

В связи с чем, необходима полная реализация проекта по отведению стока рек до подачи проектных документов на получение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду, в связи с прямой связью с намечаемой деятельностью.

Подготовить информацию касательно подземных вод, а именно: гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод; описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения, проследить взаимосвязь возможного месторождения подземных вод, будущего водозабора и карьеров, определить направление и площадь развития депрессионной воронки карьеров, ореолы возможного загрязнения подземных вод в районе карьеров и породных отвалов.

2. Представить информацию в части описания возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей (в том числе *водные объекты на территории*) 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 соответствии с требованиями ст.72 Кодекса.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

3. Согласно п. 6 статьи 92 Кодекса, отчете о возможных воздействиях необходимо предоставить карту-схему расположения объекта с указанием на ней расстояния относительно ближайшей жилой зоны, СЗЗ.

4. Проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать следующие меры, направленные на охрану окружающей среды (ст.397 Кодекса):

1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектном документе для проведения операций по недропользованию;

2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию;

3) по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;

4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;

5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания;

6) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;

9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом.

При проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

1) конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;

2) при бурении и выполнении иных работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

7) при проведении операций 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;
8) при применении буровых растворов на углеводородной основе (известково-битумных, инвертно-эмульсионных и других) должны быть приняты меры по предупреждению загазованности воздушной среды;
9) захоронение пирофорных отложений, шлама и керна в целях исключения возможности их возгорания или отравления людей должно производиться согласно проекту и по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местными исполнительными органами;
10) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;
11) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;

5. При проведении рекультивации (изменения рельефа) рекомендуется предусматривать инженерные мероприятия по недопущению подтопления и негативного влияния талых вод для населенных пунктов, а также соблюдение требований пожарной безопасности.

6. Объекты высокой эпидемической значимости определены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 (далее - Перечень).

Согласно подпункту 1) пункта 1 статьи 19 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», разрешительным документом в области здравоохранения, наличие которого предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности является санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Также, согласно подпункту 2) пункта 4 статьи 46 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения», государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам (далее – Проекты нормативной документации).

В свою очередь, экспертиза Проектов нормативной документации проводится в рамках предоставляемых государственных услуг, в порядке определенных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

7. учитывать законодательство о пожарной безопасности, нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, стандарты, в том числе технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденного приказом МЧС РК от 17 августа 2021 года № 405.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Кроме того, рекомендуется учитывать требования пункта 48 Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны».

8. В проекте ОВОС указать предусмотренные меры для исключения разливов, предотвращения загрязнения почвенного покрова: герметичность используемого технологического оборудования (комплекса, установки), устойчивость их к возможным механическим, термическим или химическим нагрузкам, системы обнаружения утечек.

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, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

6) предусмотреть гидроизоляцию площадки размещения намечаемой деятельности.

7). предусмотреть сбор таловых и ливневых вод (ливневка), а также их очистку.

9. учесть технические условия в соответствии с Водным кодексом РК:

- проведение строительных работ с соблюдением требований водного законодательства Республики Казахстан;
- недопущение истощения, загрязнения и засорения поверхностных и подземных водных объектов;
- недопущение захвата земель водного фонда.

Раздел «Водные ресурсы» проекта ОВОС привести в соответствие с пп.2) п.26 Инструкции «водные ресурсы», и указать источники водоснабжения и отведения всех стоков.

10. Описать методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов в соответствии с статьей 319 Кодекса.

Учитывать, что согласно п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для: временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Также, в соответствии с п.1 ст.336 Кодекса, субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях».

При рассматриваемой намечаемой деятельности необходимо руководствоваться Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

отходов производства и потребления», утвержденного Приказом МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Необходимо привести в соответствие виды отходов, а также их классификацию с Классификатором отходов утв. Приказом МЭГПР РК от 6 августа 2021 года №314.

11. Согласно п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.

Таким образом, предусмотреть озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ.

12. учесть требования п. 3 ст. 38 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» согласно которому хозяйственная деятельность, не связанная с использованием объектов животного мира, должна вестись методами и способами, обеспечивающими сохранение объектов животного мира и среды их обитания. по согласованию с уполномоченным органом в области охраны, воспроизводства и использования животного мира при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

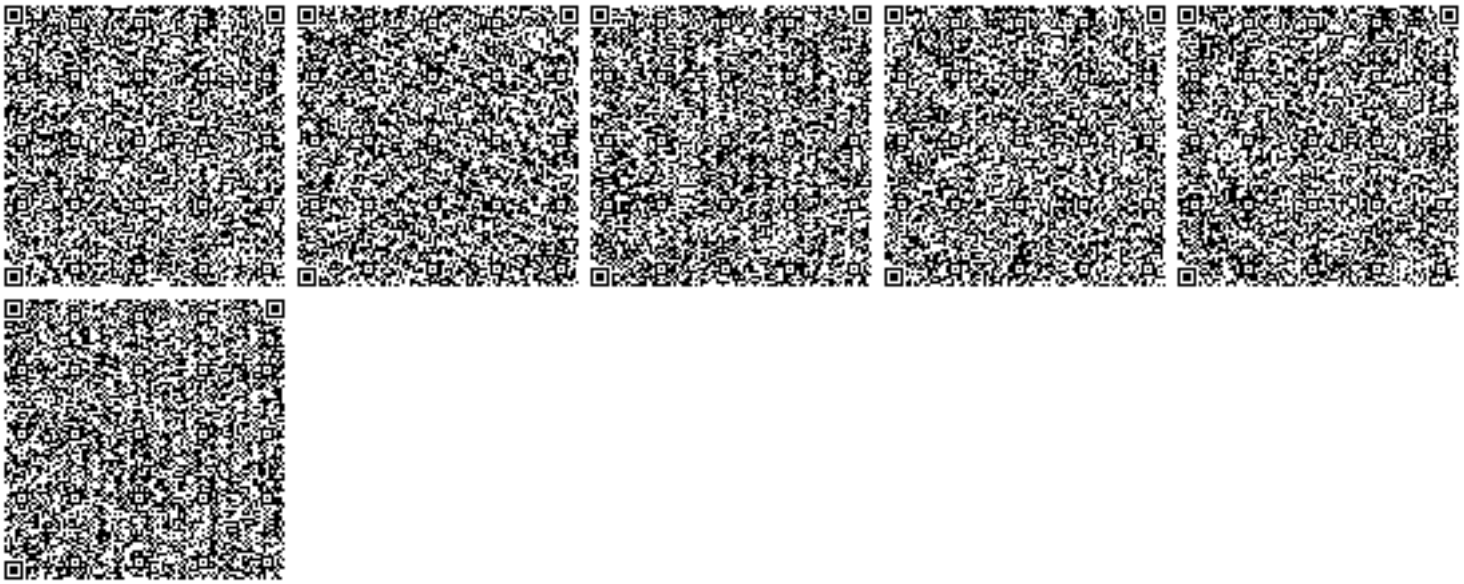
Предусмотреть и осуществить мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции, мест концентрации животных и предотвращение гибели животных субъектами в соответствии со статьей 245 Экологического кодекса РК и с требованиями статьи 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» по согласованию с уполномоченным органом уполномоченный государственный орган в области охраны, воспроизводства и использования животного мира, также должно быть обеспечено неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Согласовать работы и природоохранные мероприятия с КЛХЖМ.

13. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.

14. Разработать план действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

Заместитель председателя Умаров Ермек

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Қазақстан Қолданбалы Экология Агенттігі	Казахстанское Агентство Прикладной Экологии
Жылжымалы экологиялық зертхана	Передвижная экологическая лаборатория
050010, Алматы қ, М.Зверев к,47	050010, Алматы, Зверева,47
Маңғыстау облысы, тізілімінің порты «Ақтау»,	Мангистауская область, Порт приписки «Актау»
«Алина» ғылыми-зерттеу кемесі	Научно исследовательское судно «Алина»
e-mail: office@kape.kz	*e-mail:* office@kape.kz
06 наурыз 2023 жылғы KZ.T.02.0211	Аттестат аккредитации KZ.T.02.0211
аккредиттеу аттестаты	от 06 марта 2023 года

KZ.T.02.0211

ХАТТАМА

АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫ ӨЛШЕУ

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

№ П-23-05-03-01
от «23» Мая 2023 ж (г.)

1. Тапсырыс берушінің атауы және мекен-жайы нысанның, ғимараттың атауы (Наименование и адрес заказчика, место проведения, помещение): .

2. Өлшеу жүргізу мақсаты (Цель проведения измерений): *Мониторинговые наблюдения*

3. Өлшеу жүргізілген күн (Дата проведения измерения): *25-28.04.2023 г.*

4. Нормативтік-құқықтық актілердің, өнімге (объектіге) арналған нормативтік-құқықтық құжаттардың белгісі. (Обозначение нормативных правовых актов, нормативных документов на продукцию [объект]): *Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций»*

5. Сипаттамаларды (көрсеткіштерді) анықтау үшін сынақ әдістеріне нормативтік құжаттарды белгілеу. (Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик [показателей]): *ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов; МВИ KZ.06.01.00503-2022 Методика выполнения измерений атмосферного давления, температуры и относительной влажности окружающего воздуха и скорости воздушного потока; МВИ-4215-002-56591409-2009 Методика выполнения измерений массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК–4, СТ РК 2.302-2021 Методика выполнения измерений. Определение массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в промышленных выбросах газоанализатором; МВИ-4215-006-56591409-2009 Методика выполнения измерений Массовой концентрации пыли в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4.*

6. Өлшеуге пайдаланылған құралдар. (Применяемые средства измерений): *ГАНК-4 (АР); Метеоскоп-М*

7. Үлгі алу актісі (нөмірі, күні) Акт отбора (номер, дата): *А-23-05-03-01 от 25.04.2023г.; А-23-05-03-05 от 26.04.2023г.; А-23-05-03-09 от 27.04.2023г, А-23-05-03-13 от 28.04.2023г*

Мөр орны / Место печати

КАПЭ ЖЭЗ

Атмосфералық ауаны өлшеу нәтижесі
Результаты измерений атмосферного воздуха

Нүктенің нөмірі Номер точки	Өлшеу күні Дата замера	Өлшеу уақыты Время замера	NO	NO2	CO	Пыль неорганическая
			мг/м^3	мг/м^3	мг/м^3	мг/м^3
KKS-APF-7	25.04.2023	06:30-07:50	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-6	25.04.2023	08:10-09:30	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-4	25.04.2023	10:00-11:20	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-7	25.04.2023	12:10-13:30	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-6	25.04.2023	13:50-15:10	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-4	25.04.2023	15:40-17:00	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-1	26.04.2023	06:20-07:40	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-3	26.04.2023	08:10-09:30	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-5	26.04.2023	09:50-11:10	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-1	26.04.2023	12:10-13:30	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-3	26.04.2023	14:00-15:20	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-5	26.04.2023	15:40-17:00	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-10	27.04.2023	07:20-08:00	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-2	27.04.2023	08:30-09:50	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-10	27.04.2023	12:20-13:40	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-2	27.04.2023	14:10-15:30	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-8	28.04.2023	07:00-08:20	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-9	28.04.2023	08:40-10:00	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-8	28.04.2023	12:00-13:20	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075
KKS-APF-9	28.04.2023	13:40-15:00	<0,03	<0,02	<1,5	<0,075

Метеорологиялық өлшеулер нәтижесі
Результаты метеорологических измерений

Нүктенің нөмірі Номер точки	Өлшеу күні Дата замера	Өлшеу уақыты Время замера	Желдің жылдамдығы Скорость ветра, м/с	Желдің бағыты Направление ветра	Атм қысым мм сын.бағ Атм. давление, мм рт.ст	Ылғалдылығы Влажность %	t, °C	Жалпы ауа райы жағдайы Общие погодные условия
KKS-APF-7	25.04.2023	6:30	2,4	С	650	40	9,2	Ясно
		7:00	2,8	ЮВ	650	40	9,8	Ясно
		7:30	1,9	ЮВ	650	39	10,4	Ясно
KKS-APF-6		8:10	3,4	ЮВ	650	35	10,9	Ясно
		8:40	2,5	ЮВ	650	34	11,4	Ясно
		9:10	2,9	ЮВ	650	38	12,1	Ясно

Нүктенің немірі Номер точки	Өлшеу күні Дата замера	Өлшеу уақыты Время замера	Желдің жылдамдығы Скорость ветра, м/с	Желдің бағыты Направление ветра	Атм қысым мм сын.бағ Атм. давление, мм рт.ст	Ылғалдылығы Влажность %	t, °C	Жалпы ауа райы жағдайы Общие погодные условия
KKS-APF-4	26.04.2023	10:00	2,4	ЮВ	650	34	12,8	Ясно
		10:30	3,1	ЮВ	650	35	13,6	Ясно
		11:00	1,5	ЮВ	650	36	14,3	Ясно
KKS-APF-7		12:10	1,8	В	650	36	15	Ясно
		12:40	2,7	В	650	35	15,7	Ясно
		13:10	2,4	В	650	39	16,5	Ясно
KKS-APF-6		13:50	2,8	В	650	41	17,3	Ясно
		14:20	1,9	В	650	42	17,8	Ясно
		14:50	2	В	650	35	18,3	Ясно
KKS-APF-4		15:40	2,2	В	650	34	18,9	Ясно
		16:10	1,8	В	650	31	19,5	Ясно
		16:40	1,4	В	650	37	20,0	Ясно
KKS-APF-1		6:20	1,8	ЮЗ	649	40	8,2	Ясно
		6:50	2,1	ЮЗ	649	41	8,8	Ясно
		7:20	2,5	ЮЗ	649	35	9,4	Ясно
KKS-APF-3		8:10	2,1	ЮЗ	649	34	10,1	Ясно
		8:40	2,3	ЮЗ	649	38	10,8	Ясно
		9:10	1,9	ЮЗ	649	37	11,5	Ясно
KKS-APF-5		9:50	1,5	ЮЗ	649	32	12,2	Ясно
		10:20	1,8	ЮЗ	649	35	12,9	Ясно
		10:50	2,5	ЮЗ	649	36	13,3	Ясно
KKS-APF-1		12:10	2,4	ЮЗ	649	34	13,7	Ясно
		12:40	2,1	ЮЗ	649	38	14,5	Ясно
		13:10	2,6	ЮЗ	649	37	15,1	Ясно
KKS-APF-3		14:00	1,9	В	649	34	15,7	Ясно
		14:30	1,8	В	649	35	16,2	Ясно
		15:00	2,1	В	649	31	16,9	Ясно
KKS-APF-5		15:40	3,4	В	649	36	17,4	Ясно
		16:10	3,5	В	649	38	18,0	Ясно
		16:40	3,1	В	649	35	18,6	Ясно
KKS-APF-10	27.04.2023	7:20	2,6	Ю	659	34	13,2	Ясно
		7:50	2,7	Ю	659	38	13,9	Ясно
		8:20	3,6	Ю	659	35	14,6	Ясно
KKS-APF-2		8:30	3,4	Ю	659	34	15,4	Ясно
		9:00	2,1	Ю	659	32	15,9	Ясно
		9:30	2,8	Ю	659	32	16,7	Ясно
KKS-APF-10		12:20	3,9	Ю	659	36	18,5	Ясно
		12:50	2,7	Ю	659	38	18,9	Ясно
		13:20	2,8	Ю	659	37	19,3	Ясно
KKS-APF-2		14:10	2,2	В	659	34	19,6	Ясно

Нүктенің нөмірі Номер точки	Өлшеу күні Дата замера	Өлшеу уақыты Время замера	Желдің жылдамдығы Скорость ветра, м/с	Желдің бағыты Направление ветра	Атм қысым мм сын.бағ Атм. давление, мм рт.ст	Ылғалдылығы Влажность %	t, °C	Жалпы ауа райы жағдайы Общие погодные условия
		14:40	1,7	В	659	39	20,1	Ясно
		15:10	3,1	В	659	31	20,6	Ясно
KKS-APF-8	28.04.2023	7:00	2,5	Ю	657	32	20,2	Ясно
		7:30	2,7	Ю	657	35	20,8	Ясно
		8:00	2,4	Ю	657	38	21,5	Ясно
KKS-APF-9		8:40	2,8	Ю	657	38	17,0	Ясно
		9:10	1,9	ЮВ	657	34	17,6	Ясно
		9:40	1,5	ЮВ	657	36	18,2	Ясно
KKS-APF-8		12:10	3,4	ЮВ	657	37	21,8	Ясно
		12:40	1,5	ЮВ	657	31	22,4	Ясно
		13:10	1,8	ЮВ	657	35	23,1	Ясно
KKS-APF-9		13:40	2,6	ЮВ	657	34	23,4	Ясно
		14:10	2,6	В	657	35	23,0	Ясно
		14:40	2,7	В	657	38	22,6	Ясно

Орындаған/Исполнитель (и):
Бас маман/Ведущий специалист

қолы (подпись) Переверзев Ю.С.
А.Т.Ж. (Ф.И.О.)

Зертхана меңгерушісі/
Заведующий лабораторией

қолы (подпись) Степанов К.А.
А.Т.Ж. (Ф.И.О.)

Өлшеу нәтижелері тек өлшеуге алынған үлгілерге қолданылады.
ЖЭЗ рұқсатынсыз Хаттамаларды қайта басып шығаруға рұқсат етілмейді. Қолқоюларсыз және мөрсіз Хаттаманың түпнұсқасы жарамсыз.
Результаты измерений распространяются только на образцы, подвергнутые исследованиям.
Перепечатка протокола без разрешения ПЭЛ запрещена. Без подписи и печати оригинал протокола не действителен.

Қазақстан Қолданбалы
Экология Агенттігі
Жылжымалы экологиялық зертхана
050010, Алматы қ, М.Зверев к,47
Маңғыстау облысы, тізілімінің порты «Ақтау»,
«Алина» ғылыми-зерттеу кемесі
e-mail: office@kape.kz
06 наурыз 2023 жылғы KZ.T.02.0211
аккредиттеу аттестаты

**Казахстанское Агентство
Прикладной Экологии**
Передвижная экологическая лаборатория
050010, Алматы, Зверева,47
Мангистауская область, Порт приписки «Актау»
Научно исследовательское судно «Алина»
e-mail: office@kape.kz
Аттестат аккредитации KZ.T.02.0211
от 06 марта 2023

KZ.T.02.0211

ХАТТАМА
ЖАРЫҚТЫ ӨЛШЕУ
ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ШУМА

№ П-23-05-03-02

от «23» мая 2023 ж (г.)

Барлық беті

(Всего листов) 3

1. **Тапсырыс берушінің атауы және мекен-жайы, өткізу жері, орын-жайдың атауы**

(Наименование и адрес заказчика, место проведения, помещение): *Казахстанский филиал ООО «НТЦ-Геотехнология», Жетысуская область, Кербулакский район. Месторождение «Коксай». Граница нормативной санитарно-защитной зоны проектируемых объектов ГОК*

2. Өлшеуді жүргізу мақсаты

(Цель проведения измерений): *Инженерно-экологические изыскательные работы*

3. Өлшеу жүргізілген күн (Дата проведения исследования): *25-28.04.2023 г.*

4. **Нормативтік-құқықтық актілердің, өнімге (объектіге) арналған нормативтік-құқықтық құжаттардың белгісі. (Обозначение нормативных правовых актов, нормативных документов на продукцию [объект]):** *Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»*

5. Сипаттамаларды (көрсеткіштерді) анықтау үшін сынақ әдістеріне нормативтік құжаттарды белгілеу (Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик [показателей]): *ГОСТ 31296.2-2006 «Шум. Описание, измерение и оценка шума на местности. Часть 2. Определение уровней звукового давления»*

6. **Өлшеуге пайдаланылған құралдар, ӨҚ Зауыттық нөмірі**

(Применяемые средства измерений, заводской номер СИ): *Анализатор шума и вибрации Ассистент*

7. Үлгі алу актісі (нөмірі, күні) Акт отбора (номер, дата) *А-23-05-03-02 от 25.04.2023, А-23-05-03-06 от 26.04.2023, А-23-05-03-10 от 27.04.2023, А-23-05-03-14 от 28.04.2023*

8. Негізгі шу көздері мен олар тудыратын шудың сипаты

(Основные источники шума и характер создаваемого ими шума): *Естественный природный шум*

9. Жұмыс істейтін адамдардың саны (Количество работающих человек):-

10. Өлшеу нәтижесінің корытындысы (Заключение о результатах измерений): -

Мөр орны / Место печати

КАПЭ ЖЭЗ

Шу өлшеу нәтижесі
Результаты измерений уровней шума

Кескіні бойынша нүкте нөмірі Номер точки по эскизу	Өлшеу орны (жабдықтың маркасы, түрі, құжат деректері көрсетілсін) Место замера (указать марку, тип, паспортные данные оборудования)	Қосымша мәліметтер (өлшеу жағдайлары, шудың жұмыс кезіндегі әсерінің ұзақтығы) Дополнительные сведения (условия замера, продолжительность воздействия шума в течение рабочей смены)	Шудың сипаты Характер шума						Октавалық жолақта дБ-мен ортагеометрлік жиілігі Гц-пен берілген дыбыс қысымының деңгейлері Уровни звукового давления в дБ октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц														дБА-мен берілген дыбыс деңгейлері (дыбыстың эквивалентті деңгейі) Уровень звука LA (эквивалентный уровень звука) / Максимальный уровень звука LA, дБА	Рұқсат етілген (норма бойынша Ашу үшін) Допустимый уровень звука LA по норме / Максимальный допустимый уровень звука LA, дБА
			Спектр бойынша По спектру		Уақытша сипаттамалары бойынша По временным характеристикам																			
			Кең жолақты широкополосный	Тональды Тональный	Тұрақты Постоянный	Толқымалы Колеблющийся	Үзілмелі Прерывистый	Импульсті Импульсный	1	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
-	KKS_APF-7	06:30	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	45
-	KKS_APF-6	08:10	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	45
-	KKS_APF-4	10:00	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	55
-	KKS_APF-7	12:10	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	55
-	KKS_APF-6	13:50	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	55
-	KKS_APF-4	15:40	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	55
-	KKS_APF-1	06:20	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	45
-	KKS_APF-3	08:10	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	45
-	KKS_APF-5	09:50	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	55
-	KKS_APF-1	12:10	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	55
-	KKS_APF-3	14:00	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	55
-	KKS_APF-5	15:40	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	55
-	KKS_APF-10	07:20	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	45
-	KKS_APF-2	08:30	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	45
-	KKS_APF-10	12:20	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	55
-	KKS_APF-2	14:10	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	55
-	KKS_APF-8	07:00	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	45
-	KKS_APF-9	08:40	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	45

Кескіні бойынша нүкте нөмірі Номер точки по эскизу	Өлшеу орны (жабдықтың маркасы, түрі, құжат деректері көрсетілсін) Место замера (указать марку, тип, паспортные данные оборудования)	Қосымша мәліметтер (өлшеу жағдайлары, шудың жұмыс кезіндегі әсерінің ұзақтығы) Дополнительные сведения (условия замера, продолжительность воздействия шума в течение рабочей смены)	Шудың сипаты Характер шума						Октавалық жолақта дБ-мен ортагеометрлік жиілігі Гц-пен берілген дыбыс қысымының деңгейлері Уровни звукового давления в дБ октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц													дБА-мен берілген дыбыс деңгейлері (дыбыстың эквивалентті деңгейі) Уровень звука LA (эквивалентный уровень звука) / Максимальный уровень звука LA, дБА	Рұқсат етілген (норма бойынша Ашу үшін) Допустимый уровень звука LA по норме / Максимальный допустимый уровень звука LA, дБА
			Спектр бойынша По спектру		Уақытша сипаттамалары бойынша По временным характеристикам																			
			Кең жолақты широкополосный	Тональды Тональный	Тұрақты Постоянный	Толқымалы Колеблющийся	Үзілмелі Прерывистый	Импульсті Импульсный	1	2	4	8	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
-	KKS_APF-8	12:00	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	55
-	KKS_APF-9	13:40	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	55

Орындаған/Исполнитель (и):
Бас маман/Ведущий специалист _____ қолы (подпись) Медведев Д.А. А.Т.Ж. (Ф.И.О.)

Зертхана меңгерушісі/
Заведующий лабораторией _____ қолы (подпись) Степанов К.А. А.Т.Ж. (Ф.И.О.)

Хаттамада көрсетілген өлшеу нәтижелері тек тіркелген өлшеу шарттары кезіне таратылады. Хаттаманы ЖЭЗ меңгерушісінің рұқсатынсыз қайта басып шығаруға тыйым салынады. Хаттама түпнұсқасы қолтаңба және мөрсіз жарамсыз болып табылады.
Результаты измерений распространяются только на замеры, регистрируемые в условиях, указанных в протоколе. Перепечатка протокола без разрешения заведующего ПЭЛ запрещена. Без подписи и печати оригинал протокола не действителен.

Қазақстан Қолданбалы
Экология Агенттігі
Жылжымалы экологиялық зертхана
050010, Алматы қ, М.Зверев к,47
Маңғыстау облысы, тізілімінің порты «Ақтау»,
«Алина» ғылыми-зерттеу кемесі
e-mail: office@kape.kz
06 наурыз 2023 жылғы KZ.T.02.0211
аккредиттеу аттестаты

Казахстанское Агентство
Прикладной Экологии
Передвижная экологическая лаборатория
050010, Алматы, Зверева,47
Мангистауская область, Порт приписки «Актау»
Научно исследовательское судно «Алина»
e-mail: office@kape.kz
Аттестат аккредитации KZ.T.02.0211
от 06 марта 2023

KZ.T.02.0211

ХАТТАМА

ЖАРЫҚТЫ ӨЛШЕУ

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ (ДАЛЕЕ - ЭМП)

№ П-23-05-03-03

от «23» мая 2023 ж (г.)

Барлық беті

(Всего листов) 5

1. Тапсырыс берушінің атауы және мекен-жайы, өткізу жері, орын-жайдың атауы

(Наименование и адрес заказчика, место проведения, помещение): *Казахстанский филиал ООО «НТЦ-Геотехнология», Жетысуская область, Кербулакский район. Месторождение «Коксай». Граница нормативной санитарно-защитной зоны проектируемых объектов ГОК*

2. Өлшеуді жүргізу мақсаты

(Цель проведения измерений): *Инженерно-экологические изыскательные работы*

3. Өлшеу жүргізілген күн

(Дата проведения исследования): *25-28.04.2023 г.*

4. Нормативтік-құқықтық актілердің, өнімге (объектіге) арналған нормативтік-құқықтық құжаттардың белгісі.

(Обозначение нормативных правовых актов, нормативных документов на продукцию [объект]): Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-19 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиотехническим объектам»

5. Сипаттамаларды (көрсеткіштерді) анықтау үшін сынақ әдістеріне нормативтік құжаттарды белгілеу

(Обозначение нормативных документов на методы испытаний для определения характеристик [показателей]): СТ РК 1150-2002 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля»

6. Өлшеуге пайдаланылған құралдар/ Применяемые средства измерений: измеритель уровней электромагнитных излучений П3-41

7. Үлгі алу актісі (нөмірі, күні) Акт отбора (номер, дата) А-23-05-03-03 от 25.04.2023, А-23-05-03-07 от 26.04.2023, А-23-05-03-11 от 27.04.2023, А-23-05-03-15 от 28.04.2023

8. Өлшеу нәтижесінің қорытындысы/ Заключение о результатах измерений:-

Мөр орны / Место печати

Электромагниттік өрістің (бұдан әрі – эмө) кернеулілігін өлшеу нәтижелері/

Результаты измерений электромагнитного поля

Рет бойынша нөмірі Номер по порядку	Кескіні бойынша нүктенің орны Номер точек по эскизу	Өлшеу орны Место измерения	Сәуле көзінен арақашықтығы, м Расстояние от источника в м.	Еденнен биіктігі, м Высота от пола в м.	Жұмыс кезеңі кезінде ЭМӨ аумағында болу уақыты Время пребывания в зоне ЭМП в течении смены	ЭМӨ кернеулілігі Напряженность ЭМП		ЭМӨ кернеулілігі Напряженность ЭМП				Инфрақызыл, ультракүлгін лазерлік сәулелену интенсивтілігі Интенсивность: инфракрас-ного; ультрафиолетового; лазерного излучения Вт/мІ, Дж/м^2		Энергия ағысының тығыздығы Вт/м^2, МкВт/см^2 Плотность потока энергии Вт/м^2, МкВт/см^2	
						Электрлік құрамы бойынша, кВ/м,В/м По электрической составляющей, кВ/м,В/м		Магнит бойынша А /м, мкТл По магнитной составляющей А/м, мкТл		Электростатикалық өріс кВ/м, Электростатическое поле кВ/м					
						Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	–	KKS-APF-7	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
2	–	KKS-APF-6	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
3	–	KKS-APF-4	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
4	–	KKS-APF-7	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
5	–	KKS-APF-6	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
6	–	KKS-APF-4	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2

ПЭЛ КАПЭ ЖЭЗ

Рет бойынша нөмірі Номер по порядку	Кескіні бойынша нүктенің орны Номер точек по эскизу	Өлшеу орны Место измерения	Сәуле көзінен арақашықтығы, м Расстояние от источника в м.	Еденнен биіктігі, м Высота от пола в м.	Жұмыс кезеңі кезінде ЭМӨ аумағында болу уыыты Время пребывания в зоне ЭМП в течении смены	ЭМӨ кернеулілігі Напряженность ЭМП		ЭМӨ кернеулілігі Напряженность ЭМП				Инфрақызыл, ультракүлгін лазерлік сәулелену интенсивтілігі Интенсивность: инфракрас-ного; ультрафиолетового; лазерного излучения Вт/мІ, Дж/м^2		Энергия ағысының тығыздығы Вт/м^2, МкВт/см^2 Плотность потока энергии Вт/м^2, МкВт/см^2	
						Электрлік құрамы бойынша, кВ/м,В/м По электрической составляющей, кВ/м,В/м		Магнит бойынша А /м, мкТл По магнитной составляющей А/м, мкТл		Электростатикалық еріс кВ/м, Электростатическое поле кВ/м					
						Өлшеулер Измерение	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измерение	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измерение	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измерение	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измерение	Рауалы шегі Предельно-допустимое
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	–	KKS-APF-1	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
8	–	KKS-APF-3	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
9	–	KKS-APF-5	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
10	–	KKS-APF-1	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
11	–	KKS-APF-3	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
12	–	KKS-APF-5	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
13	–	KKS-APF-10	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2

ПЭЛ КАПЭ ЖЭЗ

Рет бойынша нөмірі Номер по порядку	Кескіні бойынша нүктенің орны Номер точек по эскизу	Өлшеу орны Место измерения	Сәуле көзінен арақашықтығы, м Расстояние от источника в м.	Еденнен биіктігі, м Высота от пола в м.	Жұмыс кезеңі кезінде ЭМӨ аумағында болу уақыты Время пребывания в зоне ЭМП в течении смены	ЭМӨ кернеулілігі Напряженность ЭМП		ЭМӨ кернеулілігі Напряженность ЭМП				Инфрақызыл, ультракүлгін лазерлік сәулелену интенсивтілігі Интенсивность: инфракрас-ного; ультрафиолетового; лазерного излучения Вт/мІ, Дж/м^2		Энергия ағысының тығыздығы Вт/м^2, МкВт/см^2 Плотность потока энергии Вт/м^2, МкВт/см^2	
						Электрлік құрамы бойынша, кВ/м,В/м По электрической составляющей, кВ/м,В/м		Магнит бойынша А /м, мкТл По магнитной составляющей А/м, мкТл		Электростатикалық өріс кВ/м, Электростатическое поле кВ/м					
						Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
14	–	KKS-APF-2	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
15	–	KKS-APF-10	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
16	–	KKS-APF-2	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
17	–	KKS-APF-8	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
18	–	KKS-APF-9	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
19	–	KKS-APF-8	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2
20	–	KKS-APF-9	–	1,8	–	<2,5	15	<0,2	–	–	–	–	–	<0,26	10 мкВт/см2

ПЭЛ КАПЭ ЖЭЗ

Продолжение

ЭМӨ энергиясын шығаратын қондырғылардың тізімі мен параметрлері перечни и параметры установок излучающих энергию ЭМП						
Қондырғының атауы Наименование установки	ЭМС жиілігі Частота ЭМИ	ЭМС көзінің қуаты Мощность источника ЭМИ	Өлшеу кезіндегі көздің жұмыс режимі (қуаттылығы) Режим работы (мощность) источника при измерении	Көздің зауыт нөмірі Заводской номер источника	Көздің шығарылған жылы Год выпуска источника	Ескерту Примечание
17	18	19	20	21	22	23
-	-	-	-	-	-	-

Орындаған/Исполнитель (и):
Бас маман/Ведущий специалист _____ қолы (подпись) Медведев Д.А. А.Т.Ж. (Ф.И.О.)

Зертхана меңгерушісі/
Заведующий лабораторией _____ қолы (подпись) Степанов К.А. А.Т.Ж. (Ф.И.О.)

Хаттамада көрсетілген өлшеу нәтижелері тек тіркелген өлшеу шарттары кезіне таратылады. Хаттаманы ЖЭЗ меңгерушісінің рұқсатынсыз қайта басып шығаруға тыйым салынады. Хаттама түпнұсқасы қолтаңба және мөрсіз жарамсыз болып табылады.
Результаты измерений распространяются только на замеры, регистрируемые в условиях, указанных в протоколе. Перепечатка протокола без разрешения заведующего ПЭЛ запрещена. Без подписи и печати оригинал протокола не действителен.

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі
"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су шаруашылығы комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Балқаш-Алакөл бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Алматы қ., АБЫЛАЙ ХАН Даңғылы, № 2 үй

Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан
республиканское государственное учреждение "Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

г.Алматы, Проспект АБЫЛАЙ ХАНА, дом № 2

Номер: KZ21VRC00019183

Дата выдачи: 11.04.2024 г.

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах

Товарищество с ограниченной ответственностью "Консолидированная Строительная Горнорудная Компания"
120640017812
050021, Республика Казахстан, г.Алматы, Медеуский район, Проспект Достык, дом № 85А

республиканское государственное учреждение "Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан", рассмотрев Ваше обращение № KZ23RRC00049514 от 05.04.2024 г., сообщает следующее:

«Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай разработан ТОО «AspanTau LTD» (Государственная лицензия №01182Р от 22.01.2008 г..) на основании письма ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетісу» (исх. №ЗТ-2023 -00355512 от 1 марта 2023 г.) и Постановлении Акимата Кербулакского района области Жетісу за №27 от 22.01.2024 года, за №116 от 02.04.2024 года (Публичный сервитут).

Проектом установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай предусмотрено рассчитать и обосновать размеры и границы водоохранных зон и полос камеральным путем, нанести и отобразить их на картографическом материале, нанести места размещения водоохранных знаков и сооружений, обозначить полосы, в которых предусмотрена необходимая посадка зеленых насаждений и т.д.

Выявить все находящиеся в пределах водоохранных зон и полос источники засорения и загрязнения и наметить меры по устранению их отрицательного воздействия.

Разработать водоохранные мероприятия для хозяйствующих объектов расположенных в пределах водоохранных зон и полос водного объекта.

Разработать рекомендации по установлению режима хозяйственного использования земель водоохранных зон и полос.

Все проектируемые водные объекты в районе проекта Коксай являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже.

Проектируемые водные объекты в районе проекта Коксай являются мелкими ручьями, впадающие в реку Когалы.

Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьёв Косбастау, Коксай, Безымянный.

Всего проектированию подлежат 12 водных объектов с притоками.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Все водные объекты являются притоками первого и второго порядка реки Когалы.
Ручей Бурумбай - является притоком ручья Правый Когалы и берет начало из родников Бестау двумя ветками на высоте 2000 м, далее ручьи текут в южном направлении принимая воды многочисленных родников и на 5 км от истока сливаются в одно русло. Ручей с правого берега принимает воды левого притока №1 руч. Бурымбай на 7-ом км от истока и правого притока №2 руч. Бурымбай на 9-ом км от истока которые также берут начало из родников и текут в южном направлении. Каждый из ручьев имеет длину более 5,0 км. После впадения притоков ручей, не меняя свое направление течет прямо и на 13 км от истока впадает в правую ветвь реки Когалы.
Ручей Коноваловская - берет начало у подножья хребта Котыркаиын в урочище Базарбек четырьмя ветвями которые соединяются на 7 км от истока. Речная сеть имеет древовидный тип. Длина основного ручья 12,4 км. В районе впадения река имеет извилистое русло, на всем протяжении ширина русла не превышает 2 м. Ручей пересыхающий. Притоки ручья пронумерованы как: Правый приток №1 руч.Коноваловская на 6-ом км от истока длиной 7,421 км, Левый приток №2 притока №1 руч. Коноваловская на 5-ом км от истока и имеет длину 5,037 км, а также Левый приток №3 руч.Коноваловская на 5-ом км от истока длиной 5,658 км.
Ручей Белый ключ - впадает в реку Когалы между ПК 30-31. На истоке ручей имеет основных семь ветвей и все они берут начало у подножья хребта Котыр Кайын между ущельями Асан и Кесыксай и являются пересыхающими водными объектами, которые сливаются на 5,6 км в одно русло и текут в южном направлении и на 8 км с правого берега впадают в основное русло ручей Белый Ключ, левый приток №4 руч.Белый Ключ на 6-ом км от истока и Левый приток №5 притока №4 руч.Белый Ключ на 4-ом км от истока являются также пересыхающими и на 4 км объединяются в одно русло и на 6 км принимают воды левого притока №6 руч.Белый Ключ на 9-ом км от истока, далее с левого берега впадает правый приток №1 руч.Белый Ключ на 10-ом км от истока и на 12 км ручей впадает в реку Когалы. Притоки ручья Белый ключ имеют длину от 3 до 7,5 км.
Ручей Коксай - берет начало на отрогах хребта Шиган на высоте 2200 м., как и другие притоки реки Когалы имеет родниковое питание и состоит из многочисленных ветвей, основные из которых также обозначены нумерацией №1,2 и 3. В ручей также впадают мелкие многочисленные родники и ручейки. В основное русло на 5 км впадает правый приток №1 руч.Коксай на 6-ом км от истока, далее на 8,6 км впадают правый приток №2 притока №3 руч.Коксай на 3-ем км от истока и левый приток №3 руч.Коксай на 9-ом км от истока. Далее русло реки Коксай принимает воды мелких родников и на 13 км впадает в реку Когалы. Притоки ручья Коксай имеют длину от 3,7 до 6,85 км.
Ручьи Карамола и Байгабат берут начало на отрогах хребта Шиган и текут в южном направлении и на 11 км образуют одно русло Акбастау.
Длина ручья Карамола 11,005 км, а ручья Байгабат 7,158 км.
Между ПК 49-50 в реку Когалы впадает ручей Косбастау, также образованный из нескольких ветвей и притоков.
Ручей Косбастау берет начало в пределах горы Жалгызагаш. Ручей протекает на юге от истоков по урочищу Шошкалы. Истоки река получает из родников и снежников. Справа Косбастау получает 2 небольших притока.
После слияния всех притоков, Косбастау течет на протяжении 13,7 километров.
Косбастау имеет несколько притоков в основном впадающие в ручей с правого берега на 11-ом км от истока, на 14-ом км от истока, на 15-ом км от истока и ручей Булак впадающий в ручей Косбастау на 11 км. Длина притоков не более 5 км.
Один из притоков Косбастау ручей Булак длиной 4,211 км который также берет начало на высоте 1500 м и течет в южном направлении, не принимая воды притоков и впадает в ручей Косбастау с правого берега.
Река Когалы имеет ряд безымянных притоков, впадающих в реку с правого берега. Они обозначаются, к примеру, как правый приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока. Длина ручьев 3-15 км. Все они являются пересыхающими.
Приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока является мелким водным объектом и является притоком первого порядка реки Когалы. Приток берет начало в пределах горы Жалгызагаш. Ручей протекает на юге от истоков по урочищу Шошкалы, русло ручья узкое длиной не более 13,73 км, ручей не имеет крупных притоков.
Правый приток №10 правой протоки р.Когалы на 18-ом км от истока и Правый приток №11 правой протоки р.Когалы на 17-ом км от истока - берут начало у подножья хребта Котыр кайын и текут в южном направлении далее впадают в правую ветвь реки Когалы, Правый приток №10 на 7,953 км от истока, а Правый приток №11 на 4,076 км от истока. В ручьи впадают мелкие родники, длина притока №10

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

составляет 7,9 км, а № 11 4,0 км. Русло ручьев является узким, не превышает более 1 м, в летний период ручьи пересыхают.

Правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока имеет длину 14 км., ручей берет начало у подножья хребта Котыр Кайын двумя основными ветвями и в районе урочища Кысыксай соединяются и местами разъединяются на протоки. В районе впадения в полноводные годы в ручей впадают многочисленные мелкие родники, в том числе Левый приток №1 притока №9 р.Когалы на 14- ом км от истока.

В административном отношении проектируемая территория входит в состав Кербулакского района области Жетiсу.

В проекте представлены данные по климату, рельефу местности, геологии, гидрогеологии и т.д.

При разработке методики определения размеров водоохранных зон и полос основополагающими документом являлся «Правила установления водоохранных зон и полос», утвержденными Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18.05.2015 г. за №19-1/446» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.09.2017г.) (далее «Правила»), где заказчиком проектов водоохранных зон и полос являются местные исполнительные органы (ст.116 Водного кодекса РК), а по отдельным водным объектам (или их участкам) выступают так же физические и юридические лица, заинтересованные в необходимости установления водоохранных зон и полос по конкретному водному объекту, по данному объекту заказчиком проекта установления водоохранных зон и полос водных объектов является ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» на основании Постановлении Акимата Кербулакского района области Жетiсу за №27 от 22.01.2024 года, за №116 от 02.04.2024 года (Публичный сервитут на водосборных и водосбросных каналов).

Общая площадь водоохранных зон водных объектов в пределах проектируемой территории составляет 13341,9 га. Ширина водоохранных зон всех водных объектов принимается – 500,0 м.

Обоснование принятой ширины водоохранной зоны водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай представлено в таблице 3.2.

Все водные объекты являются мелкими водотоками. Ширина водоохранных полос зависит от уклона местности, а также от видов угодий прилегающей территории.

Ширина водоохранных полос принимается от 35 до 100 м.

Обоснование принятых размеров водоохранной полосы проектируемых водных объектов отображено в таблице 3.3.

Общая площадь водоохранных полос проектируемых водных объектов составляет 851,68 га.

Принимая во внимание вышеперечисленное, а также возможность разработки Проекта установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай» и согласно Письму КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетiсу» (исх. №ЗТ-2023-00355512 от 1 марта 2023 г.), представленном в Приложении «Документация исполнителя проекта», водоохранная полоса проектируемых водных объектов устанавливается от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и составляет от 35 до 100 м.

1. Русло ручья Косбастау с притоками ширина водоохранноой полосы составляет -100 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

2. Ручей Булак - ширина водоохранноой полосы составляет -100 м, ширина водоохраной зоны составляет - 500 м.

3. Правый приток №1 р.Когалы на 49-ом км от истока ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

4. Ручей Карамола ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

5. Ручей Байгабат ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

6. Ручей Коксай с притоками ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

7. Правый приток №9 р.Когалы на 34-ом км от истока ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

8. Ручей Белый ключ с притокам ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

9. Ручей Коноваловская с притокам ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

10. Ручей Бурымбай с притоками ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

водоохраной зоны составляет- 500 м.

11. Правый приток №10 правой протоки р.Когалы на 18-ом км от истока ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

12.Правый приток №11 правой протоки р.Когалы на 17-ом км от истока ширина водоохранноой полосы составляет -35,0 м, ширина водоохраной зоны составляет- 500 м.

Всего на водных объектах в пределах участка прилегания намечаемой деятельности проекта Коксай рекомендуется установить 3 водоохранных знака: 1 водоохранный знак в водоохранной полосе и 2 водоохранных знака в водоохранной зоне.

Согласно проекта в пределах проектируемой территории в водоохранной зоне и полосе водных объектов расположено 140 земельных участков, зарегистрированных в базе государственного земельного кадастра Кербулакского района области Жетiсу на период проектирования.

Из них: в пределах водоохранной полосе – 97 земельных участка.

Общая площадь земель, находящихся на землях водного фонда, составляет 851,68га.

Для снижения возможных негативных воздействий со стороны объекта Проектом установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай рекомендованы природоохранные мероприятия для землепользователей, участки которых располагаются в пределах водоохранных зон и полос водных объектов.

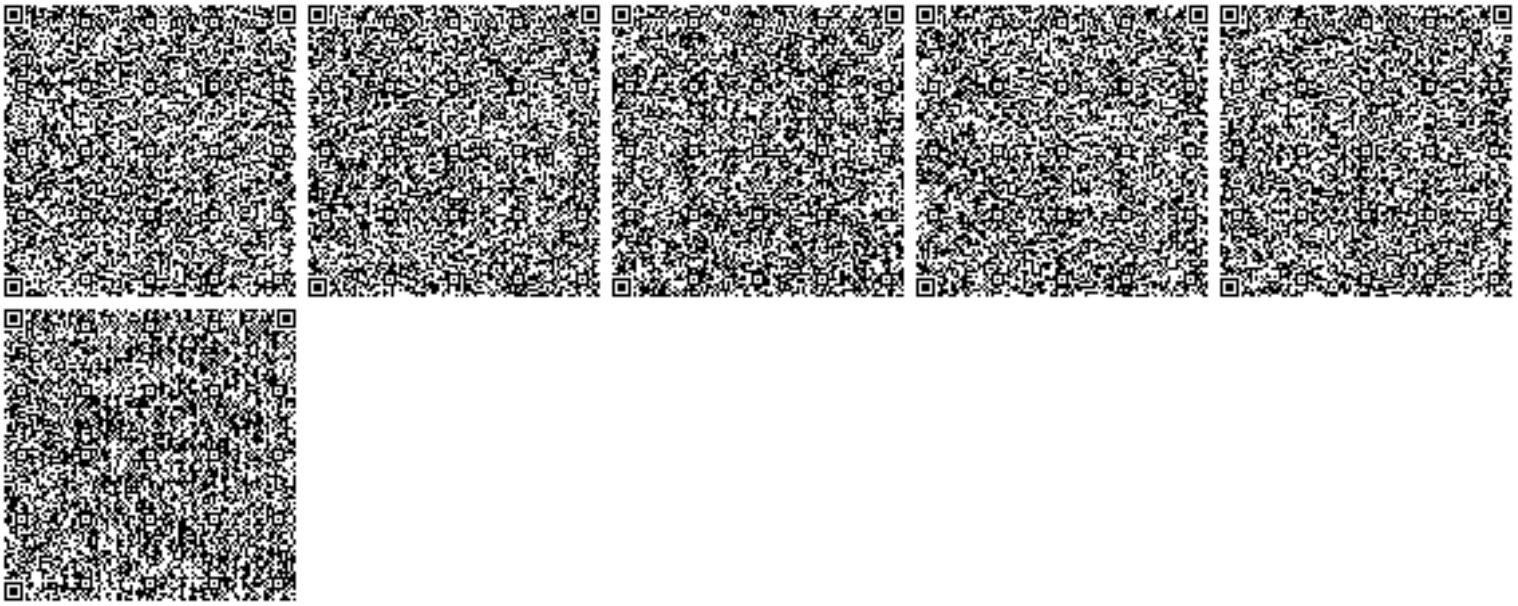
Руководствуясь статьями Водного кодекса РК, в соответствии Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 18.06.2020 года № 148, о внесении изменения в приказ Заместителя Премьера-Министра РК – МСХ РК от 01.09.2016 года № 380 «Об утверждении Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах водоохранных зонах и полосах» Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция согласовывает Проект установления водоохранных зон и полос водных объектов для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в районе проекта Коксай при обязательном выполнении следующих требований:

- разработанный проект согласовать с Акиматом области Жетiсу;
- внести разработанный проект в постановление акимата области Жетiсу «Об установлении водоохранных зон и полос» и передать в ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Жетiсу» и филиал НАО «Государственная Корпорация «Правительство для граждан» по области Жетiсу;
- согласовать проект с заинтересованными государственными органами согласно п. 2 ст. 116 Водного кодекса РК.
- не допускать захвата земель водного фонда;
- земли водного фонда, то есть водоохранную полосу передать государственный водный фонд;
- содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды.

В случае невыполнения требований, виновный будет привлечен к ответственности согласно действующему законодательству Республики Казахстан, а согласование приостановлено.

И.о. руководителя **Медет Керимжанов Серикович**

Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Балық шаруашылығы комитетінің Балқаш-Алакөл облысаралық бассейндік балық шаруашылығы инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі.

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы облысы, Сидранский 1, 1

Республиканское государственное учреждение "Балхаш-Алакольская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства Комитета рыбного хозяйства Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан".

Республика Казахстан 010000, Алматинская область, Сидранский 1, 1

01.06.2023 №ЗТ-2023-00873020

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанское Агентство Прикладной Экологии"

На №ЗТ-2023-00873020 от 18 мая 2023 года

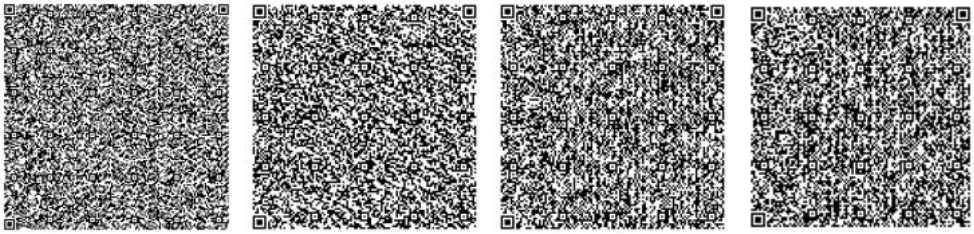
Балхаш-Алакольская межобластная бассейновая инспекция рыбного хозяйства сообщает, что согласно приказу Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года №18-04/120 «Об утверждении перечня рыбохозяйственных водоемов и (или) участков международного и республиканского значения», река Кугалы не входит в перечень рыбохозяйственных водоемов и участков международного и республиканского значения, а также в перечень рыбохозяйственных водоемов местного значения. В случае несогласия с данным ответом, заявитель вправе обжаловать его в порядке, предусмотренным главой 13 Административного процедурно-процессуального кодекса РК от 29 июня 2020 года. В соответствии со статьей 11 Закона РК «О языках в Республике Казахстан», ответ на заявление подготовлен на языке обращения.

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:

руководитель Инспекции **СУЮБАЕВ АЛМАТ САГИНТАЕВИЧ**



Исполнитель:

ТЛЕБОВА ӘСЕЛ ШАМШИДЕНҚЫЗЫ

тел.: 7070364545

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:

№ 26-14-03/1765 от 12.12.2022

ТОО «КОНСОЛИДИРОВАННАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ГОРНОРУДНАЯ КОМПАНИЯ»

На исх. запрос № КСГК-0218 от 27.09.2022 г.

АО «Национальная геологическая служба» *(далее – Общество)*, рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии, либо отсутствии месторождений подземных вод, сообщает следующее.

Месторождения подземных вод, в пределах указанных **Вами координат,** на территории Жетысуской области, Кербулакского района **состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 г. 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). Также информируем вас, что на официальном сайте АО «Национальная геологическая служба» в разделе Информационные ресурсы функционируют - **Интерактивная карта** действующих объектов недропользования и участков недр, включенных в Программу управления государственным фондом недр и **Электронная картотека** геологических отчетов.

И.о. председателя Правления **Ж.Карибаев**
АО «Национальная геологическая служба»

DOC24 ID KZXIVKZ20221000122905EBC7

Исп. Ибраев И.К.
тел.: 57-93-47

DOC24 ID KZXIVKZ20221000122905EBC7

Согласовано
12.12.2022 17:16 Абышев Нурлан Муполянович

Подписано
12.12.2022 18:46 Карибаев Жанат Каирбекович

DOC24 ID KZXIVKZ20221000122905EBC7

Данный электронный документ DOC24 ID KZXIVKZ202210001222905EBC7 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» Doculite.kz.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: https://doculite.kz/landing?verify=KZXIVKZ202210001222905EBC7

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 26-14-03/1765 от 12.12.2022 г.
Организация/отправитель	ГУ "РЦ ГИ "КАЗГЕОИНФОРМ""
Получатель (-и)	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ КОНСОЛИДИРОВАННАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ГОРНОРУДНАЯ КОМПАНИЯ
Электронные цифровые подписи документа	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА" Подписано: АБЫШЕВ НУРЛАН MIIMKgYJ...8fR97dw== Время подписи: 12.12.2022 17:16
	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "НАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА" Подписано: КАРИБАЕВ ЖАНАТ MIIUIQYJ...Xc3+CFSJN Время подписи: 12.12.2022 18:46

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

DOC24 ID KZXIVKZ202210001222905EBC7

"Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің Жетісу облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000,
Талдықорған қ., Аққайың көшесі 1

Республиканское государственное учреждение «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

Республика Казахстан 010000, г.
Талдыкорган, улица Ак кайын 1

14.09.2023 №ЗТ-2023-01656288

Товарищество с ограниченной ответственностью "Консолидированная Строительная Горнорудная Компания"

На №ЗТ-2023-01656288 от 29 августа 2023 года

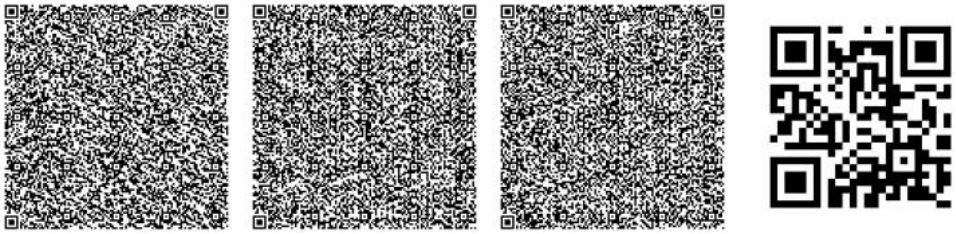
Директору ТОО «Консолидированная строительная горнорудная компания» К.К.Мангулову На Ваше письмо от 29 августа 2023 года за №КСГК-0629 (вх. запрос от 29 августа 2023 года за № ЗТ-2023-01656288) Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу (далее-Инспекция), рассмотрев в пределах своей компетенции приложенную Вами схему района работ по проектируемому месторождению «Коксай» в Кербулакском районе области Жетісу сообщает следующее. Запрашиваемый участок к землям особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не относится. Сведения о редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений на проектируемой территории в Инспекции отсутствуют. На ранее выведенной из состава охотничьего хозяйства «Гвардейское» территория в данный момент, в связи с антропогенными воздействиями на участок ранее обитавшие дикие животные мигрировали в близлежащие охотничьи угодья. В связи с чем, на запрашиваемом участке места обитания и пути миграции редких и исчезающих копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. Также напоминаем, что в радиусе 10 км от запрашиваемого участка расположены следующие охотничьи хозяйства: «Шаган», «Коянды-Тау», «Гвардейское» и «Матай» и при проектировании месторождения «Коксай» необходимо учесть соблюдения лесного законодательства и законодательства в области охраны, воспроизводства и использования животного мира. Согласно пункта 2 статьи 89 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) разъясняем, что в случае несогласия с данным решением, Вы вправе подать жалобу в соответствии с главой 13 Кодекса. Согласно статьи 11 Закона РК от 11.07.1997 года «О языках в Республике Казахстан» ответ подготовлен на языке обращения. Руководитель Н. Конусбаев Исп.: Р. Адильбекова Тел: 8(7282)41-26-19

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:

Руководитель инспекции КОНУСБАЕВ НУРКУАТ РАЙЫМБЕКОВИЧ



Исполнитель:

АДИЛЬБЕКОВА РАЗАЛИЯ ДУЙСЕНГАЗЫЕВНА

тел.: 7083856932

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:

«ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

040000, Талдықорған қаласы, Қабанбай батыр
көшесі, 26. тел.: (7282) 32-90-72, факс: 32-90-75

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ»

040000, город Талдыкорган, ул. Кабанбай батыра, 26,
тел.: (7282) 32-90-72, факс: 32-90-75

"ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ" МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
Шығыс № 42-05/207
2022 ж. "06" 10

Директору
ТОО «КСГК»
К. К. Мангулову

К письму №КСГК-0219
от 27 сентября 2022 года.

Управление ветеринарии области Жетiсу, рассмотрев Ваше обращение по вопросу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (биотермические ямы), сообщает следующее.

На территории Кербулакского района, области Жетiсу соответствии с координатами указанных в Вашем письме, сибиреязвенные захоронения не зарегистрированы и скотомогильники отсутствуют.

Дополнительно сообщаем, что при несогласии с принятым решением согласно статье 91 Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI «Об Административный процедурно-процессуальный кодекс», Вы вправе обжаловать в законном порядке в вышестоящий государственный орган или в суд.

Заместитель руководителя управления **К. Айпеисов**

М. Бадилхан
тел: 8 /7282/ 32 94 13

«КЕРБҰЛАҚ АУДАНЫ ҚАСПАН
АУЫЛДЫҚ ОКРУГІ
ӘКІМІНІҢ АППАРАТЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

Қаспан ауылы, тел:8 /72842/ 96-0-19

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АППАРАТ АКИМА»
КАСПАНСКОГО СЕЛЬСКОГО
ОКРУГА КЕРБУЛАКСКОГО РАЙОНА

село Каспан, тел:8 /72842/ 96-0-19

10 октября 2022 года №137

Директору
ТОО «Консолидированная
Строительная Горнорудная
Компания» К.Мангулову

ГУ «Аппарат акима Каспанского сельского округа Кербулакского района» на Ваше письмо от 27 сентября 2022 года за номером КСГК-0222, с просьбой предоставить информацию о наличии кладбищ, сообщает Вам, что по отправленным Вами координатам угловых точек предполагаемого участка для ведения горных работ, захоронения людей (кладбищ) отсутствуют.

В соответствии со статьей 91 Кодекса административного судопроизводства Республики Казахстан участник административного производства уведомляется о том, что он вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанные с принятием административный акт в административном (досудебном) порядке.

Аким Каспанского сельского округа **А.Рысбеков**

Испол. Ж.Умарова
Тел.8(72840)96-0-19

ДОГОВОР № KSGK/Д041-ВОУ-2023
на выполнение работ по археологическому исследованию

г. Алматы «26» апреля 2023 г.

ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания», в лице директора Мангулова К.К., действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем **«Заказчик»,** с одной стороны, и **ТОО «Antique-KZ»**, в лице директора Оралбай Е. К., действующего на основании Устава, именуемое дальнейшем **«Исполнитель»,** совместно именуемые «Стороны», заключили настоящий договор (далее – Договор) о нижеследующем:

1. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

1.1. По настоящему Договору Заказчик поручает, а Исполнитель принимает на себя обязательства по выполнению следующих работ: археологические научно-исследовательские работы на археологических объектах месторождения «Коксай» в Кербулакском районе области Жетiсу (далее – Работы),

- исследование памятников археологии с соблюдением необходимой методики и требований;
- составление полевой документации;
- цифровая документация сооружений и выявленных находок;
- составление каталога с описанием предметов;
- лабораторная обработка полученных материалов;
- подготовка итогового научного отчета;
- выдача заключений историко-культурной экспертизы в соответствии с Правилами проведения историко-культурной экспертизы, утвержденными приказом Министра культуры и спорта РК от 21 апреля 2020 года № 99, об отсутствии объектов историко-культурного наследия.

1.2. При наличии объектов историко-культурного наследия дать рекомендацию для дальнейших исследований.

1.3. Работы должны отвечать всем законодательным и нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан в области охраны и использования объектов историко-культурного наследия.

1.4. Исполнитель является независимым подрядчиком, а настоящий Договор - гражданско-правовым договором. Исполнитель не является сотрудником Заказчика.

2. ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СТОРОН

2.1. Исполнитель обязан:

2.1.1. выполнять Работы самостоятельно или с привлечением за счет Исполнителя других лиц, имеющих соответствующую квалификацию и разрешения, в соответствии с п. 1.1 настоящего Договора;

2.1.2. своими силами и за свой счет устранять допущенные по его вине нарушения;

2.1.3. незамедлительно информировать Заказчика о невозможности получить результаты Работ или нецелесообразности продолжения Работ;

2.1.4. в случае выявления в ходе Работ объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, незамедлительно информировать Заказчика в целях предоставления последним соответствующей информации в государственные органы охраны памятников истории и культуры в сроки и порядке, установленные действующим законодательством Республики Казахстан;

2.1.5. сохранять конфиденциальность информации Заказчика, в том числе технологической, коммерческой (включая информацию о заработной плате), данных о переписке, производственных планах, маркетинге, а также любой иной информации, относящейся к деловым интересам Заказчика;

2.1.6. представить Заказчику заключения историко-культурной (археологической) экспертизы в соответствии с действующим законодательством и нормативными требованиями Республики Казахстан в установленный настоящим Договором срок;

2.1.7. обеспечить соблюдение требований законодательства и Заказчика по охране здоровья, технике безопасности и охране окружающей среды со стороны своих специалистов все время полевых работ;

2.1.8. письменно зафиксировать начало проведение и окончание полевых работ, информация должна быть подтверждена ответственным по месторождению.

2.2. Заказчик обязан:

2.2.1. предоставить Исполнителю всю необходимую информацию для выполнения обязательств по настоящему Договору согласно заданию, изложенному в п. 1.1 настоящего Договора;

2.2.2. своевременно, в оговоренные Договором сроки, произвести оплату за выполненные Работы согласно условиям и порядку, изложенным в разделе 4 настоящего Договора;

2.2.3. своевременно информировать Исполнителя об обнаруженных археологических объектах.

3. ПРАВА СТОРОН

3.1. Исполнитель имеет право:

3.1.1. самостоятельно формировать временный научный творческий коллектив для выполнения Работ по настоящему Договору;

3.1.2. самостоятельно определять и выбирать источниковедческую и справочную литературу по Объекту;

3.1.3. определять методику археологических исследований согласно Приказа Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 17.04.2020 года № 95 «Об утверждении Правил и условий осуществления археологических работ»;

3.1.4. использовать научные результаты Работ для собственных нужд, включая право на публикацию.

3.2. Заказчик имеет право:

3.2.1. во всякое время проверять ход и качество выполнения Работ в присутствии представителя Исполнителя, не вмешиваясь в его деятельность;

3.2.2. осуществлять контроль исполнения обязательств Исполнителем по настоящему Договору, в том числе путем получения информации от исполнителя в виде пояснительной записки;

3.2.3. требовать устранения допущенных Исполнителем нарушений в течение 10 (десяти) календарных дней;

3.2.4. осуществлять иные права, предусмотренные настоящим Договором;

3.2.5. Заказчик вправе приостанавливать выполнение Работ по настоящему Договору и обратиться в государственные органы охраны памятников истории и культуры для получения предписания в отношении вновь выявленных объектов.

4. УСЛОВИЯ И ПОРЯДОК ОПЛАТЫ

4.1. Общая стоимость настоящего Договора составляет **64 000 000,00 (Шестьдесят четыре миллиона) тенге без учета НДС.**

4.2. Заказчик производит предоплату в размере **19 200 000,00 (Девятнадцать миллионов двести тысяч) тенге без учета НДС,** что составляет 30% (тридцать процентов) от общей стоимости Договора, в течение 3 (трех) рабочих дней с даты подписания настоящего Договора на основании выставленного Исполнителем счета на оплату.

4.3. Оставшиеся **44 800 000** тенге Заказчик оплачивает по графику в следующем порядке: **22 400 000** тенге по истечении 45 календарных дней (1-го этапа в соответствии с Календарным планом работ – приложение № 1 к Договору) с даты подписания настоящего договора, после подписания Сторонами промежуточного акта выполненных работ (промежуточный акт выполненных работ Стороны подписывают после завершения 1-го этапа работ) и выставления Исполнителем соответствующего счета на оплату, другая часть **22 400 000** тенге после выполнения всех Работ (2-го этапа в соответствии с Календарным планом работ – приложение № 1 к Договору) и предоставления заключений историко-культурной (археологической) экспертизы.

4.4. Исполнитель не является плательщиком НДС.

5. ПОРЯДОК СДАЧИ И ПРИЕМКИ РАБОТ

5.1. Результатом выполнения Работ по настоящему Договору является заключение и отчет. По земельным участкам предоставляется по два экземпляра заключения историко-культурной экспертизы, составленного в соответствии с законодательными требованиями Республики Казахстан.

6. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

6.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение настоящего Договора Стороны несут ответственность, предусмотренную действующим законодательством Республики Казахстан и настоящим Договором.

6.2. Исполнитель и Заказчик несут полную ответственность за действия третьих лиц, привлекаемых ими для исполнения настоящего Договора

6.3. Исполнитель несет ответственность перед Заказчиком за нарушение настоящего Договора, если не докажет, что такое нарушение произошло не по вине Исполнителя.

6.4. Исполнитель обязан возместить убытки, причиненные им Заказчику, в пределах стоимости Работ, в которых выявлены недостатки. Убытки, возникшие у Сторон по Договору, подлежат возмещению в пределах общей стоимости Работ.

6.5. В случае просрочки исполнения Заказчиком обязательств по оплате стоимости Работ, Исполнитель вправе потребовать от Заказчика уплаты неустойки. Неустойка начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства по оплате стоимости Работы, начиная со дня, следующего после дня истечения установленного Контрактом срока исполнения обязательства по оплате стоимости Работы. Размер такой неустойки устанавливается в размере 0,01% (ноль целых одна десятая процента) от размера просроченного обязательства, но не более 10% (десяти процентов) от размера такого обязательства. Заказчик освобождается от уплаты неустойки, если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие действия обстоятельств непреодолимой силы или по вине Исполнителя.

6.6. В случае просрочки выполнения Работ по настоящему Договору, Заказчик вправе потребовать от Исполнителя уплату неустойки. Неустойка начисляется за каждый день просрочки исполнения обязательства, начиная со дня, следующего после истечения установленного срока. Размер неустойки составляет 0,01% от стоимости просроченных Работ, но не более 10% (десяти процентов) от стоимости таких Работ. Исполнитель освобождается от уплаты неустойки, если докажет, что просрочка исполнения указанного обязательства произошла вследствие действия обстоятельств непреодолимой силы или по вине Заказчика.

6.7. Исполнитель возмещает имущественные потери, понесенные Заказчиком в результате неисполнения/ненадлежащего исполнения Исполнителем налогового законодательства и/или правил бухгалтерского учета, в результате которого наступит одно из указанных ниже событий, и/или несколько из них, и/или все сразу:

1) налоговым органом будет принято решение об отказе Заказчику в зачете НДС. Размер имущественных потерь Заказчика будет равняться сумме НДС, в зачете которой отказано Заказчику по операциям с Исполнителем;

2) по результатам тематической налоговой проверки по вопросу подтверждения достоверности сумм НДС, предъявленных к возврату из бюджета, налоговым органом будет принято решение об отказе Заказчику в возврате превышения НДС по операциям с Исполнителем, в том числе по причине неотражения или не корректного отражения Исполнителем (или субисполнителями Исполнителя) оборотов и сумм НДС в декларации по НДС или в электронных счетах-фактурах;

3) налоговым органом будет принято решение о доначислении Заказчику корпоративного подоходного налога (далее также - КПН). Размер имущественных потерь Заказчика будет равняться сумме доначисленного Заказчику КПН и/или сумме затрат по операциям с Исполнителем, в вычете которых при исчислении КПН будет отказано налоговым органом;

4) налоговым органом будет принято решение о привлечении Заказчика к ответственности (начислены штрафы, пени, проценты и другие санкции). Размер имущественных потерь Заказчика будет равняться сумме начисленных Заказчику санкций (штрафов, пеней, процентов и других

санкций), обусловленных юридическими фактами, связанными с действиями Исполнителя и/или операциями между Заказчиком и Исполнителем.

6.7.1. В случае возникновения у Заказчика вышеописанных имущественных потерь, Заказчик в порядке, установленном Договором или законодательством Республики Казахстан для обмена юридически-значимыми сообщениями, направляет в адрес Исполнителя мотивированное требование об их возмещении.

6.7.2. Исполнитель в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня, следующего за днем получения мотивированного требования Заказчика, указанного в пункте 6.7.1 Договора, обязуется возместить Заказчику имущественные потери путем перечисления денежных средств в размере, равном размеру имущественных потерь Заказчика, на расчетный счет Заказчика, реквизиты которого указаны в настоящем Договоре.

6.7.3. В случае отказа Исполнителя возместить имущественные потери Заказчика в порядке, установленном пунктом 6.7.2 Договора (к которому также приравнивается фактическое неисполнение обязанности по возмещению имущественных потерь в установленный пунктом 6.7.2 Договора срок), Заказчик вправе по своему усмотрению:

1) удержать сумму имущественных потерь из любых сумм, подлежащих выплате Заказчиком Исполнителю по настоящему Договору, или

2) взыскать сумму имущественных потерь с Исполнителя в ином порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

6.8. Настоящее положение о возмещении имущественных потерь (пункты 6.7. – 6.8 Договора) является юридически самостоятельным и не зависит от остальных условий Договора, при этом признание других условий Договора либо приложений, либо Договора в целом недействительным, незаключенным не влечет за собой недействительность настоящего положения о возмещении имущественных потерь.

7. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА

7.1. Настоящий Договор вступает в силу с момента подписания и действует до полного исполнения Сторонами своих обязательств.

7.2. Заключения историко-культурной (археологической) экспертизы предоставляются в течение 10 (десять) рабочих дней с момента поступления 100% оплаты.

7.3. В случае досрочного выполнения Работ Заказчик вправе досрочно принять такие Работы.

7.4. Срок исполнения работ составляет 90-рабочих дней с даты подписания настоящего Договора в соответствии с Календарным планом работ (Приложение № 1 к Договору).

8. ФОРС-МАЖОР

8.1. Ни одна из Сторон не несет ответственности за полное или частичное неисполнение своих Обязательств по настоящему Договору обусловленное обстоятельствами непреодолимой силы, такими как стихийные бедствия, природные катастрофы, пожары, крупные аварии, нарушения коммуникаций, военные конфликты, экономические блокады, возникшие после заключения настоящего Договора, либо принятие государственных нормативных актов, делающих невозможным исполнение настоящего Договора. Приведенный перечень форс-мажорных обстоятельств не является исчерпывающим.

8.2. При возникновении форс мажорных обстоятельств сторона, оказавшаяся в зоне их действия, незамедлительно извещает об этом другую сторону по телефону, факсимильной связи или телеграммой.

8.3. После прекращения действия обстоятельств непреодолимой силы Стороны решают вопрос о приемлемых для них способах исполнении настоящего Договора.

8.4. Если обстоятельства непреодолимой силы длятся свыше трех месяцев, настоящий Договор может быть расторгнут Заказчиком и Исполнителем путем направления уведомления другой стороне. При этом Стороны обязуются произвести взаиморасчеты по фактически выполненным Работам.

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

9.1. При исполнении обязательств по настоящему Договору Исполнитель обязан законно использовать охраняемые технические решения и иные результаты интеллектуальной деятельности (далее – РИД) и передать Заказчику результат Работ, не нарушающий права третьих лиц.
Исполнитель гарантирует свою научную и материальную независимость в ходе исполнения Договора и несет предусмотренную законодательством и настоящим Договором ответственность за нарушение интеллектуальных прав третьих лиц.

9.2. Исполнитель в срок, не превышающий 30 (тридцать) календарных дней с даты сообщения Заказчика о допущенном нарушении обязательств, предусмотренных пунктом 9.1 Договора, обязан:
- обеспечить Заказчика соответствующими правами на результат Работ без оплаты любых сумм и/или вознаграждений, а если это невозможно, то
- за свой счет изменить (без изменения качества, количества и производительности работы) результат Работ, любую его часть, любой его процесс/механизм так, чтобы исключить нарушение прав третьих лиц как в настоящем, так и в будущем.

9.3. В случае неисполнения Исполнителем обязанностей, указанных в пункте 9.2 Договора, Заказчик вправе потребовать уплаты пени в размере 0,1% (ноль целых одной десятой процента) от цены Договора за каждый день просрочки, начиная с 31 (тридцать первого) дня с даты сообщения Заказчика о допущенном нарушении, до устранения нарушения.

9.4. Исполнитель заверяет Заказчика о том, что результат Работ, любая его часть, а также передача такого результата Работ Заказчику и их дальнейшее использование не нарушают и не будут нарушать любых существующих интеллектуальных прав третьих лиц. Под интеллектуальными правами понимаются исключительное право правообладателя, неимущественные права авторов, а также иные права на РИД (право следования, право доступа, право авторов на вознаграждение за служебные произведения и другие).
Исполнитель также заверяет, что в случае использования при выполнении Работ РИД третьих лиц Исполнитель обеспечит передачу третьими лицами исключительного права на используемые РИД либо обеспечит предоставление третьими лицами неисключительной лицензии на использование РИД в объеме, необходимом и достаточном для законного использования результата Работ Заказчиком.
Исполнитель также заверяет, что обеспечит урегулирование своими силами и за свой счет любых вопросов выплаты вознаграждения третьим лицам, в том числе привлеченным субисполнителям, авторам и правообладателям результатов интеллектуальной деятельности, чьи РИД были использованы при выполнении Работ, включая: вознаграждение за служебное РИД работникам Исполнителя; вознаграждение третьим лицам за отчуждение прав на РИД, за предоставление лицензии на РИД.
Настоящие заверения имеют существенное значение для Заказчика.

9.5. В случае, если Исполнителем будут нарушены предоставленные в пункте 9.4 Договора заверения, Заказчик вправе потребовать уплаты штрафа в сумме 750 000,00 (Семьсот пятьдесят тысяч) тенге за каждый факт нарушения.

9.6. Исполнитель, помимо неустойки за просрочку выполнения Работ и штрафа за нарушение предоставленных заверений, компенсирует убытки Заказчика, возникшие вследствие таких нарушений.

9.7. Требования Заказчика о перечислении неустойки, штрафа, убытков должны быть исполнены Исполнителем в течение 10 (десяти) операционных дней с момента их предъявления.

10. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

10.1. Вся информация и документы, полученные Исполнителем и (или) образовавшиеся в ходе исполнения настоящего Договора, в том числе промежуточные и окончательные результаты выполнения Работ по Договору, считаются конфиденциальными. Сведения о факте заключения настоящего Договора, ведении переговоров по настоящему Договору, а также сведения о содержании и условиях настоящего Договора и соответствующих переговоров также являются конфиденциальными.

10.2. Информация, переданная **Исполнителю** в рамках настоящего Договора, является

конфиденциальной вне зависимости от наличия на материальных или иных носителях такой информации грифа «Конфиденциально» (или аналогичной маркировки). Исполнитель обязуется не распространять информацию и документы, полученные от Заказчика и (или) образовавшиеся в ходе исполнения настоящего Договора, не передавать указанную конфиденциальную информацию и документы третьим лицам без обязательного получения предварительного письменного согласия Заказчика. Запрещается обнародование, раскрытие (разглашение), в том числе неограниченному кругу лиц, конфиденциальной информации без предварительного письменного разрешения Заказчика на это.

10.3. В случае получения запроса (требования) от органа государственной власти или местного самоуправления о предоставлении конфиденциальной информации Исполнитель предпримет все возможные действия с целью немедленного уведомления Заказчика о поступившем запросе и согласовании с Заказчиком порядка и вида предоставления конфиденциальной информации. Конфиденциальная информация может быть передана Исполнителем органам государственной власти и местного самоуправления на основании и в порядке, установленном действующим законодательством Республики Казахстан, с грифом «Конфиденциально» с незамедлительным направлением Заказчику копии ответа на поступивший запрос.

10.4. Исполнитель гарантирует соблюдение обязательств по сохранению конфиденциальности информации, предусмотренных настоящим Договором, своими работниками, а также привлекаемыми третьими лицами и обязуется возложить на них соответствующие обязательства. За действия своих работников и привлеченных третьих лиц Исполнитель несет ответственность как свои собственные действия.

10.5. За нарушение Исполнителем обязательств по настоящему Договору устанавливается следующая ответственность:

а) в случае разглашения Исполнителем (равно как работниками Исполнителя и/или третьими лицами, привлеченными Исполнителем) конфиденциальной информации в любой форме, Исполнитель обязуется выплатить Заказчику неустойку в размере 1 500 000,00 (Один миллион пятьсот тысяч) тенге за каждый случай неправомерного раскрытия конфиденциальной информации;

б) за неисполнение иных требований, касающихся порядка использования и обеспечения сохранности конфиденциальной информации, Исполнитель выплачивает неустойку в размере 375 000,00 (Триста семьдесят пять тысяч) тенге за каждый случай неисполнения такого требования;

в) кроме того, в случае неисполнения/ненадлежащего исполнения обязательств по конфиденциальности Исполнитель обязуется возместить Заказчику причиненные убытки (реальный ущерб и упущенную выгоду). Убытки подлежат возмещению в полном объеме сверх неустойки.

10.6. Требования Заказчика о выплате неустойки и компенсации убытков подлежат исполнению в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента их направления Исполнителю.

10.7. Обязательства Сторон по порядку использования Конфиденциальной информации вступают в силу с даты подписания Сторонами настоящего Договора и продолжают действовать в течение 3 (трех) лет после прекращения действия настоящего Договора по любым основаниям, включая истечение срока его действия.

11. ПОРЯДОК УРЕГУЛИРОВАНИЯ СПОРОВ

11.1. Все споры и разногласия, возникшие в связи с исполнением Контракта, изменением, расторжением или признанием недействительным, Стороны будут стремиться решить путем переговоров, а достигнутые договоренности оформлять в виде дополнительных соглашений к настоящему Контракту. Срок ответа на претензию – 10 календарных дней с момента получения претензии.

11.2. В случае если Стороны не придут к соглашению путем переговоров, то споры и разногласия подлежат рассмотрению по месту нахождения Истца.

12. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

12.1. Любые изменения и дополнения к настоящему Договору имеют силу только в том случае, если они оформлены в письменном виде и подписаны обеими Сторонами.

12.2. Заказчик может в период действия Договора отказаться от исполнения Договора по причине получения соответствующего отказа со стороны Заказчика, уплатив Исполнителю за фактический объем выполненных Работ.

12.3. Настоящий Договор составлен в 2-х идентичных экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу для Сторон.

12.4. Все приложения к настоящему Договору являются его неотъемлемой частью, если они подписаны уполномоченными представителями и скреплены печатями Сторон.

1Приложение № 1 к Договору – Календарный план работ.

13. РЕКВИЗИТЫ И ПОДПИСИ СТОРОН

Исполнитель:
ТОО «Antique-KZ»
Казахстан, г. Алматы, р. Жетысуский, микрорайон Кокжиек, дом 23, кв. 43, почтовый индекс 050028
БИП: 150540013247
ИИК: KZ638560000007191409
Кбе 17
АО «Банк ЦентрКредит»
БИК KCJBKZKX
oralbai79@mail.ru
тел. +7 (777) 219-04-00

Директор _____ **Е. Қ. Оралбай**

Заказчик:
ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»
БИН 120640017812
Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Алматы, 050021, Медеуский район, пр. Достык 85А, корпус 1
Адрес для корреспонденции:
Республика Казахстан, Медеуский район, г. Алматы, 050051, проспект Достык 240, офис 503
ИИК KZ07821HWHT810000003
в АО «Bank RBK» в г. Алматы
БИК KINCKZKA, КБе 17

Директор _____ **Мангулов К.К.**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к Договору № KSGK/Д041-ВОУ-2023 от 30.03.2023

Календарный план работ

Этап выполнения работ	№ п.п.	Наименование	Краткое описание ОКН	Вид выполняемых работ	На территории какого объекта СМР расположен	Сроки исполнения
1	1	Кладбище Коксай-V (А).	Кладбище конец XIX начало XX	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автомобильная дорога (с.Коспан - участок месторождения Коксай)	1 этап - 45 р.д. с момента подписания договора
1	2	Кладбище Жаналык 1.	Кладбище конец XIX начало XX	Разработка охранных мероприятий	Дорога "ОФ-Карьер Западный" (Дорога №2 по схеме, от ОФ до Гирационной дробилки, полукольцо)	
1	3	Кладбище Жаналык 2.	Кладбище конец XIX начало XX	Разработка охранных мероприятий	РП 10/10 кВ	
1	4	Группа курганов Карамола	Группа курганов из 7-ми курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автомобильная дорога (с.Коспан - участок месторождения Коксай)	
1	5	Одиночный курган Коксай-VI	Одиночный курган	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	

1	6	Группа памятников Коксай-VII	Группа памятников	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	7	Группа памятников Коксай-VIII	Группа памятников	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	8	Одиночный памятник Коксай-IX	Одиночный курган	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	9	Аварийный одиночный курган Коксай-X	Аварийный одиночный курган	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	10	Группа памятников Коксай-XI	Группа памятников из 2-х курганов	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	11	Группа памятников Коксай-XII	Группа памятников из 2-х курганов	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	12	Группа памятников Коксай-XIII	Группа памятников из 3-х курганов	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	13	Коксай-группа курганов XIII (А).	Группа памятников из 2-х курганов	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	14	Одиночный курган Коксай-XIV	Одиночный курган	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	

1	15	Одиночный курган Коксай-XV	Одиночный курган	Раскопки	Карьеры и отвалы	
1	16	Аварийный одиночный курган Коксай-XVI	Аварийный одиночный курган	Раскопки	Карьеры и отвалы	
1	17	Группа памятников Коксай-V	Могильник из 3 курганов	Раскопки	Обогатительная фабрика	
1	18	Коксай-группа курганов V (В).	Могильник из 2 курганов	Раскопки	Газо-поршневая электрическая станция (ГПЭС)	
1	19	Группа памятников Карамола- XIX	Могильник из 2 курганов	Раскопки	Рудный конвейер	
1	20	Группа памятников Карамола- XV	Группа памятников из 11и курганов	Раскопки	Карьеры и отвалы	
1	21	Группа памятников Карамола- XVI	Группа памятников из 6-и курганов	Раскопки	Карьеры и отвалы	
1	22	Группа курано Коксай-VI А	Группа памятников	Разработка охранных мероприятий	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
1	23	Группа памятников Карымсак - V	Группа памятников из 6 - курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	

1	24	Группа памятников Карымсак - VI	Группа памятников из 2-х курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
1	25	Группа памятников Карымсак - XI	Группа памятников из 6 – курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
1	26	Группа памятников Карамола - II	Группа памятников из 9 - курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
1	27	Группа памятников Карамола - III	Группа памятников из 5 - курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
1	28	Группа памятников Карамола - X	Группа памятников из 9- курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
1	29	Группа памятников Карамола - XI	Группа памятников из 2-х курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
1	30	Курганная группа Уварова №4	Группа памятников из 4-х курганов	Разработка охранных мероприятий	Карьеры и отвалы	
1	31	Группа памятников Карамола- XIV	Группа памятников из 25-ти курганов	Разработка охранных мероприятий	Карьеры и отвалы	
1	32	Одиночный курган Уварова-V	Одиночный курган	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
1	33	Одиночная ограда Лозовое-III	Одиночная ограда	Разработка охранных мероприятий	Карьеры и отвалы	

1	34	Группа курганов Лозовое-IV	Группа памятников из 2-х курганов	Разработка охранных мероприятий	Карьеры и отвалы	
1	35	Могильник Коксай-XVII	Группа памятников из 4-х могильников	Разработка охранных мероприятий	Подотвальная дорога с водосборной канавой отвала №2	
1	36	Одиночный курган Коксай-XV (А).	Одиночный курган	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
1	37	Группа памятников Каспан-VIII	Группа памятникков из 3-х курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
2	38	Группа памятников Каспан-IX	Группа памятников из 5-ти курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	2 этап – 45 р.д. после завершения первого этапа
2	39	Группа памятников Каспан-X	Группа памятников из 6-ти курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
2	40	Группа памятников Каспан-XI	Группа памятников из 4-х курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
2	41	Одиночный курган Карымсак-I.	Одиночный курган	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
2	42	Группа памятников Жаналык- II	Группа памятников из 2-х курганов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
2	43	Группа памятников Жаналык- VI	Группа памятников из 4-х кургангов	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	

2	44	Кладбище Коксай -VI (А).	Кладбище	Разработка охранных мероприятий	Подъездная автодорога	
2	45	Кладбище Уварова	Кладбище XX - век	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ хвостового хозяйства	
2	46	Аварийный (измененный) одиночный курган Коксай-XVIII	Подокруглой формы деформированную каменно-грунтовую насыпь	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	47	Группа курганов Коксай-XIX	Группа памятников из 2-х курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	48	Группа памятников Карамола-IX	Группа памятников из 13-ти курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	49	Группа памятников Карамола- XIII	Групепа памятников из 4-х курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	50	Группа памятников Карамола- XVII	Группа памятников из 2-х курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	51	Группа памятников Карамола- XVIII	Группа памятников из 18-ти курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	52	Группа памятников Жаналык- IV	Группа памятников из 4-х курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	

2	53	Группа памятников Жаналык- V	Группа памятников из 8-ми курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	54	Группа памятников Жаналык- VII	Группа памятников из 4-х курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	55	Группа памятников Уварова- VII	Группа памятников из 4-х курганов	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	56	Группа памятников Когалы- I	Группа памятников из 6-ти курганов	Разработка охранных мероприятий	Хвостовое хозяйство	
2	57	Одиночный курган Когалы-III	Одиночный курган	Разработка охранных мероприятий	СЗЗ предприятия	
2	58	Аварийный могильник Коксай-I	Аварийный могильник из 2-х курганов	Раскопки	Карьеры и отвалы	
2	59	Могильник Коксай-II	Могильник из 5-и курганов	Раскопки	Карьеры и отвалы	
2	60	Могильник Коксай-III	Могильник из 7-ми курганов	Раскопки	Карьеры и отвалы	
2	61	Аварийный могильник Коксай-IV	Аварийный могильник из 7-ми курганов	Раскопки	Карьеры и отвалы	
2	62	Курганная группа Коксай-III (С).	Группа памятников из 2-х курганов	Раскопки	Карьеры и отвалы	

2	63	Курганная группа Коксай-III (А).	Группа памятников из 2-х курганов	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
2	64	Курганная группа Коксай-III (В).	Группа памятников из 3-х курганов	Раскопки	Дорога "Карьер Западный - ОФ" (Дорога №1 по схеме, от Гирационной дробилки до ОФ, полукольцо)	
2	65	Коксай-III (Д) аварийный одиночный курган	Аварийный одиночный курган	Раскопки	Карьеры и отвалы	
2	66	Группа курганов Жаналык.	Группа памятников из 3-х курганов	Раскопки	Производственный комплекс кучного выщелачивания с объектами инфраструктуры	
2	67	Одиночный курган Уварова №2.	Одиночный курган	Раскопки	Производственный комплекс кучного выщелачивания с объектами инфраструктуры	
2	68	Группа памятников Уварова- VIII	Группа памятников из 2-х курганов	Раскопки	Хвостовое Хозяйство 1-й этап ПК0-ПК31 (для сбора карьерных и подотвальных вод)	
2	69	Группа памятников Уварова- IX	Группа памятников из 6-ти курганов	Раскопки	Хвостовое Хозяйство 1-й этап ПК0-ПК31 (для сбора карьерных и подотвальных вод)	
2	70	Одиночный курган Уварова-X	Одиночный курган	Раскопки	Хвостовое Хозяйство 1-й этап ПК0-ПК31 (для сбора карьерных и подотвальных вод)	
2	71	Группа памятников Уварова- XI	Группа памятников из 7-ми курганов	Раскопки	Хвостовое Хозяйство 1-й этап ПК0-ПК31 (для сбора карьерных и подотвальных вод)	

2	72	Группа памятников Когалы- II	Группа памятников из 6-ти курганов	Раскопки	Хвостовое Хозяйство 1-й этап ПК0-ПК31 (для сбора карьерных и подотвальных вод)	
2	73	Курганная группа Уварова №3	Группа памятников из 2-х курганов	Раскопки	Карьеры и отвалы	
2	74	Одиночный курган Уварова №1	Одиночный курган	Раскопки	Карьеры и отвалы	

Исполнитель

Директор

_____ Е. Қ. Оралбай

Заказчик

Директор

_____ Мангулов К.К.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ №АЭ-2023-124

по итогам научно-исслеовательские работы на археологических объектах месторождении "Коксай" в Кербулакском районе, области Жетiсу.

Настоящее Заключение историко-культурной экспертизы составлено ТОО «Antique-KZ» на основании государственной неотчуждаемой лицензии 1-класса №23005717 от 01.03.2023 г. и свидетельство об аккредитации в качестве субъекта научной и научно-технической деятельности от 14.02.2022 г., согласно условиям договора № KSGK/Д041-ВОУ-2023 от 26 апреля 2023 г. с ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

В результате осуществленных научно-исследовательских работ все погребальные памятники, находящиеся на месторождении Коксай были всесторонне исследованы. Изученные объекты, судя по особенностям погребального обряда, погребальных конструкций и сопроводительного инвентаря, а именно в качестве фрагментов керамического сосуда и бронзовых наконечников стрел, соотносимы к погребально-поминальным памятникам в хронологических рамках от сако-усуньского времени до древнетюркской эпохи.

Научные изыскания проведены с соблюдением всех норм полевой археологической методологии. Археологические памятники были детально задокументированы. Результаты научно-исследовательских работ отражены в итоговом научном отчете. (**Географические координаты исследованных объектов прилагаются в приложение 1**)

Заключение:

1. В результате научно-исследовательских работ памятники археологии полностью исследованы, дальнейшим изучениям, реставрации и музеефикации не подлежат.

2. В связи с полной исследованностью памятников археологии и утерей ими своей историко-культурной значимости указанные объекты можно исключить из списка предварительного учета.

3. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» могут свободно осуществлять земляные и производственные работы, с учетом ниже предоставленных рекомендаций.

Рекомендации по действию компании и ее подрядчиков в случае обнаружения останков и предметов старины при проведении производственных работ:

- При обнаружении человеческих останков или предметов старины рекомендуется немедленно приостановить все производственные работы и сообщить о находке в местный уполномоченный орган.

С искренним уважением
Директор ТОО «Antique-KZ» **Е.К. Оралбай**

Приложение 1

Географические координаты исследованных объектов:

1. **Аварийный одиночный курган Коксай-X**

N 44° 29'07,2" E 078° 25'51,9"

2. Группа памятников Коксай-XI

северный край N 44° 28'59,6" E 078° 25'53,2"
южный край N 44° 28'58,5" E 078° 25'53,4"

3. Группа памятников Коксай-XII

северный край N 44° 28'45,3" E 078° 25'49,7"
южный край N 44° 28'44,0" E 078° 25'49,7"

4. Группа памятников Коксай-XIII

северный край N 44° 28'37,1" E 078° 25'37,6"
южный край N 44° 28'35,3" E 078° 25'35,9"

5. Одиночный курган Коксай-XIV

N 44° 28'33,8" E 078 25'33,1"

6. Одиночный курган Коксай-XV

N 44° 29'18,7", E 078° 26'28,0"

7. Аварийный одиночный курган Коксай-XVI

N 44° 29'04,4" E 078° 26'26,0"

8. Аварийный могильник Коксай-I

северный край N 44° 28'39,4", E 078° 27'51,5"
южный край N 44° 28'36,4", E 078° 27'47,3"

9. Могильник Коксай-II

северный край N 44° 28'39,3", E 078° 27'06,1"
южный край N 44° 28'30,2", E 078° 27'04,8"

10. Могильник Коксай-III

северный край N 44° 28'39,3"; E 078° 27'06,1"
южный край N 44° 28'30,2"; E 078° 27'04,8"

11. Аварийный могильник Коксай-IV

северный край N 44° 28'49,9" E 078° 29'11,8"
южный край N 44° 28'43,3" E 078° 29'06,1"

12. Курганная группа Коксай-IIIc

N 44°28'36.1254"; E 78°26'59.0619"

13. Коксай-группа курганов XIII (A)

N 44°28'34.7490 E 78°25'39.3420".

14. Курганная группа Коксай-IIIa

N 44°28'12.7277" E 78°27'08.4105"

15. Коксай-III(д) аварийный одиночный курган

N 44º 28´49,4″ E 78º 27´11,8″

16. Группа курганов Жаналык

N 44º 3024,3º E 78º 2942,6 E

17. Курганная группа Уварова-III

N 44º 2949,8º E 78º 2941,7

18. Группа памятников Уварова- IX

N 44º 31´06,7″ E 78º 34´59,2″

19. Группа памятников Когалы-II

северо-восточный край N 44º 31´01,3″; E 78º 38´05,9″

юго-западный край N 44º 30´50,7″; E 78º 37´54,7″

20. Группа памятников Карамола-XV

северный край N 44º 28´59,7″E 78º 25´20,9″

южный край N 44º 28´50,5″E 78º 25´11,7″

21. Группа памятников Карамола-XVI

N 44º 28´29,6″, E 78º 25´03,7″

22. Группа памятников Коксай-V

северный край N 44° 30'36,0" E 078° 26'44,8"

южный край N 44° 30'33,6" E 078° 26'46,9"

23. Группа памятников Карамола-XIX

N 44º 30´33,5″; E 78º 27´30,1″

24. Группа памятников Коксай-V (B)

N44°30'22.9" E78°26'56.7"

25. Группа курганов Карамола

северный край N 44º 30´42,8″ E 78º 26´14,8″

южный край N 44º 30´22,6″ E 78º 26´26,2″

26. Одиночный курган Коксай-VI

N 44°29'26.8" E 78°26'11.0"

27. Группа памятников Коксай-VI (A)

N 44°29'42.3" E 78°26'14.3"

28. Одиночный каменный курган

N 44°28'42.2396" E 78°26'28.2414"

29. Группа памятников Коксай-VII

северный край N 44° 29'24,5" E 078° 26'01,4"

южный край N 44° 29'22,1" E 078° 26'00,6"

30. Группа памятников Коксай-VIII

северный край N 44° 29'19,4" E 078° 25'59,3"

южный край N 44° 29'18,7" E 078° 25'59,0"

31. Одиночный памятник Коксай-IX

N 44° 29'12,7" E 078° 25'52,3"

32. Курганная группа Коксай-IIIв

N 44°28'12.9822"; E 78°26'48.5998"

33. Одиночный курган Уварова-II

N 44º 2918,9º E 78º 2858,6 E

34. Группа памятников Уварова-VIII.

N 44º 31´00,5″, E 78º 33´34,7″

35. Группа памятников Когалы-I

северный край N 44º 31´59,2″; E 78º 38´45,6″

южный край N 44º 32´21,1″; E 78º 39´06,7

36. Одиночный курган Уварова-I

N 44º 2918,9º E 78º 2858,6 E

37. Курганная группа Уварова-IV

N 44º 2949,8º E 78º 2941,7

38. Лозовое-III

N 44° 28'46,8" E 078° 29'48,6"

39. Группа курганов Лозовое-IV

северный край N 44° 28'53,4"; E 078° 29'49,0"

южный край N 44° 28'52,3"; E 078° 29'48,2"

40. Одиночный курган Уварова-X

N 44º 31´22,2″; E 78º 36´24,1″

41. Группа памятников Уварова-XI

N 44º 31´40,9″; E 78º 36´26,0″

42. Группа курганов Карамола-XIV

северный край N 44º 30´15,6″E 78º 25´49,2″

южный край N 44º 29´50,6″E 78º 25´46,9″

«ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНЫҢ
МӘДЕНИЕТ, АРХИВТЕР ЖӘНЕ
ҚҰЖАТТАМА БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНІҢ
«ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРАНЫ ҚОРҒАУ
ЖӨНІНДЕГІ ОРТАЛЫҒЫ»
КОММУНАЛДЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

040000, Жетісу облысы, Талдықорған қаласы,
Нұрсұлтан Назарбаев даңғылы, 67, тел.: 8 (7282) 40-03-15,
БСН: 220940041430, e-mail: zhetsu.madenimura@mail.ru

КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ПО ОХРАНЕ
ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО
НАСЛЕДИЯ ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ»
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ,
АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ
ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ»

040000, область Жетісу, город Талдыкорган,
проспект Нурсултан Назарбаева, 67, тел.: 8 (7282) 40-03-15,
БИН: 220940041430, e-mail: zhetsu.madenimura@mail.ru

31.01.2024 № 10

Директору ТОО «КСГК»
К. Мангулову

КГУ «Центр по охране историко-культурного наследия области Жетісу на Ваше письмо № КСГК-0053 от 30.01.2024 года сообщает, что согласовывает заключение историко-культурной экспертизы №АЭ-2023-124 ТОО «Antique-KZ».

И.о. директора **Г. Бодауова**

Исп. Ж.Адамжанов
Тел. 8(7282) 24-00-40

000242

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

Жер учаскесіне арналған акт № 2023-45739

Акт на земельный участок № 2023-45739

1.	Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	24:260:068:477
2.	Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*	Жетісу обл., Кербұлақ ауд., Жайнақ Батыр а.о.
	Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	обл. Жетісу, р-н Кербулакский, с.о. Жайнақ Батыр
3.	Жер учаскесіне құқық түрі	уақытша өтеусізұзақ мерзімді ортақ үлестік жер пайдалану
	Вид право на земельный участок	временное безвозмездное долгосрочное общее долевое землепользование
4.	Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні **	12.05.2026 дейін
	Срок и дата окончания аренды **	до 12.05.2026
5.	Жер учаскесінің аланы, гектар***	464.0000
	Площадь земельного участка, гектар***	464.0000
6.	Жердің санаты	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
	Категория земель	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения
7.	Жер учаскесінің нысаналы мақсаты	инженерлік, көліктік және баска да инфрақұрылымдарды салу және орналастыру үшін
	Целевое назначение земельного участка	для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры
8.	Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар	-
	Ограничения в использовании и обременения земельного участка	-
9.	Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)	Бөлінбейтін
	Делимость (делимый/неделимый)	Неделимый

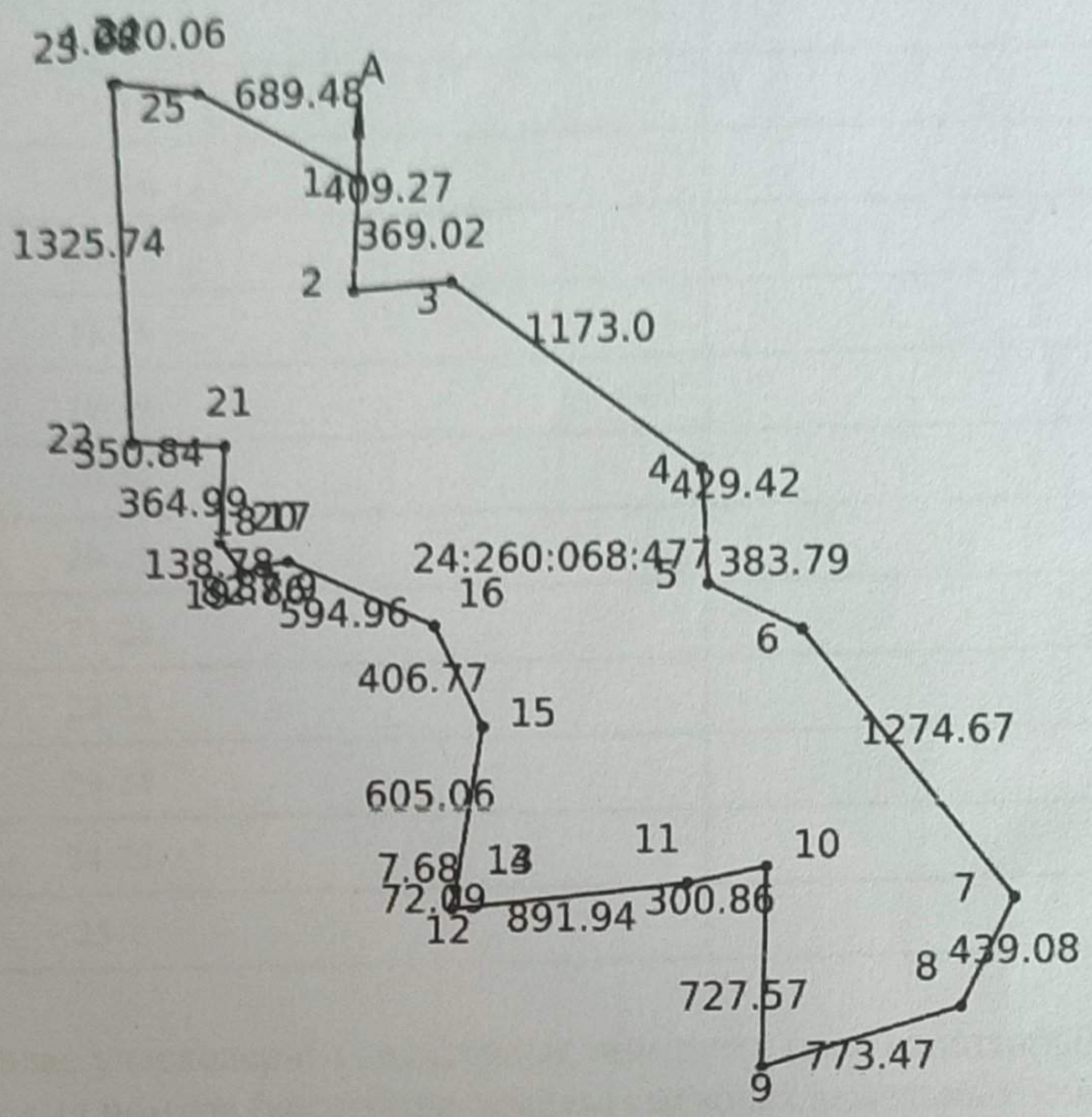
Ескертпе / Примечание:
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
** Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжаттен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

Жер учаскесінің жоспары
План земельного участка



Масштаб: 1:50000

Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
1-2	409.27
2-3	369.02
3-4	1173.0
4-5	429.42
5-6	383.79
6-7	1274.67
7-8	439.08

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

8-9	773.47
9-10	727.57
10-11	300.86
11-12	891.94
12-13	72.09
13-14	7.68
14-15	605.06
15-16	406.77
16-17	594.96
17-18	87.90
18-19	82.86
19-20	138.78
20-21	364.99
21-22	350.84
22-23	1325.74
23-24	4.08
24-25	320.06
25-1	689.48

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)****
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков****

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	А	Земли с.о. Жайнақ Батыр

Ескертпе/Примечание:
****Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
----	-----	-----

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАК-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2023 жылғы «31» шілде

Дата изготовления акта: «31» июля 2023 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

Жер учаскесіне арналған акт № 2023-41691

Акт на земельный участок № 2023-41691

1.	Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	24:260:068:476
2.	Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды* Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	Жетісу обл., Кербұлақ ауд., Жайнақ Батыр а.о. обл. Жетісу, р-н Кербулакский, с.о. Жайнақ Батыр
3.	Жер учаскесіне құқық түрі Вид право на земельный участок	уақытша өтеусізұзақ мерзімді ортақ үлестік жер пайдалану временное безвозмездное долгосрочное общее долевое землепользование
4.	Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні ** Срок и дата окончания аренды **	03.07.2026 дейін до 03.07.2026
5.	Жер учаскесінің алаңы, гектар*** Площадь земельного участка, гектар***	258.0000 258.0000
6.	Жердің санаты Категория земель	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения
7.	Жер учаскесінің нысаналы мақсаты Целевое назначение земельного участка	инженерлік, көліктік және басқа да инфрақұрылымдарды салу және орналастыру үшін для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры
8.	Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар Ограничения в использовании и обременения земельного участка	- -
9.	Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді) Делимость (делимый/неделимый)	Бөлінбейтін Неделимый

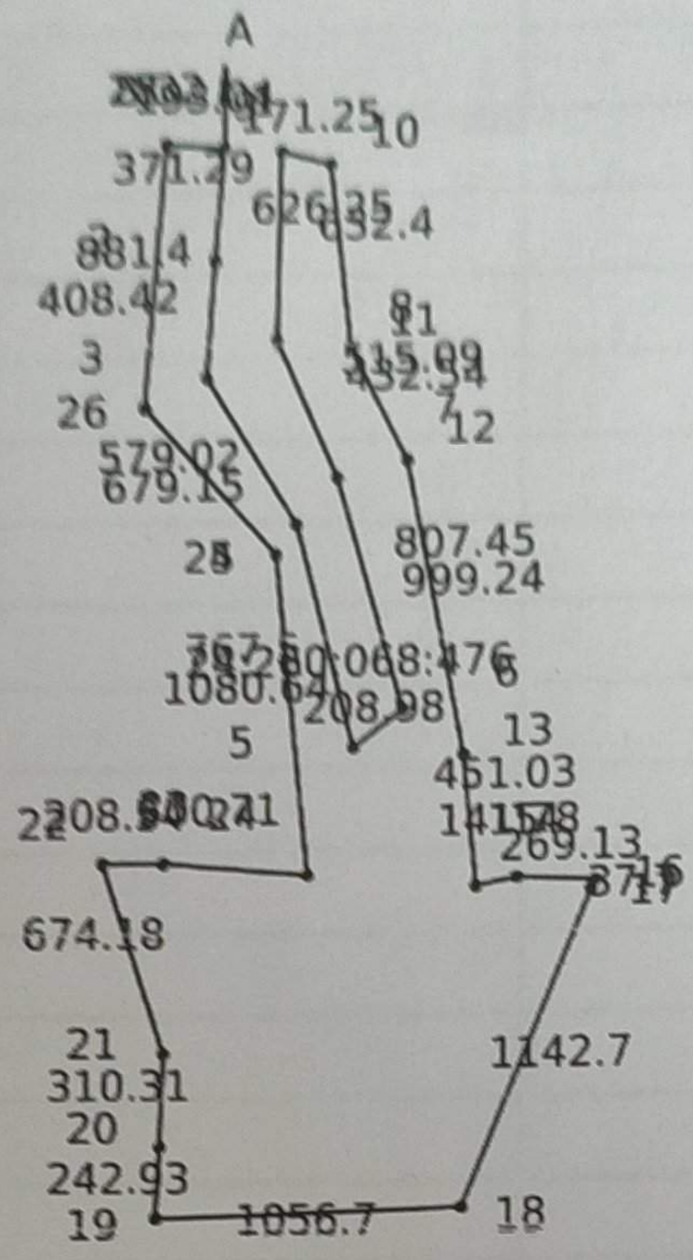
Ескертпе / Примечание:
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
** Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

Жер учаскесінің жоспары
План земельного участка



Масштаб: 1:50000

Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
1-2	371.29
2-3	408.42
3-4	579.02
4-5	767.50
5-6	208.98
6-7	807.45
7-8	515.09

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

8-9	626.25
9-10	171.25
10-11	632.40
11-12	432.54
12-13	999.24
13-14	451.03
14-15	141.78
15-16	269.13
16-17	37.70
17-18	1142.70
18-19	1056.70
19-20	242.93
20-21	310.31
21-22	674.18
22-23	208.54
23-24	500.71
24-25	1080.64
25-26	679.15
26-27	881.40
27-28	8.32
28-1	193.04

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)****
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков****

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	А	Земли с.о. Жайнақ Батыр

Ескертпе/Примечание:
****Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
-----	-----	-----

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ ауандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2023 жылғы «31» шілде

Дата изготовления акта: «31» июля 2023 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАК-нын тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі

Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

Жер учаскесіне арналған акт № 2023-47150

Акт на земельный участок № 2023-47150

1.	Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	24:260:082:284
2.	Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*	Жетісу обл., Кербұлақ ауд., Қоғалы а.о.
	Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	обл. Жетісу, р-н Кербулакский, с.о. Қоғалы
3.	Жер учаскесіне құқық түрі	уақытша өтеусізұзақ мерзімді ортақ үлестік жер пайдалану
	Вид право на земельный участок	временное безвозмездное долгосрочное общее долевое землепользование
4.	Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні **	12.05.2026 дейін
	Срок и дата окончания аренды **	до 12.05.2026
5.	Жер учаскесінің аланы, гектар***	33.0000
	Площадь земельного участка, гектар***	33.0000
6.	Жердің санаты	Өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
	Категория земель	Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения
7.	Жер учаскесінің нысаналы мақсаты	инженерлік, көліктік және баска да инфрақұрылымдарды салу және орналастыру үшін
	Целевое назначение земельного участка	для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры
8.	Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар	-
	Ограничения в использовании и обременения земельного участка	-
9.	Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)	Бөлінбейтін
	Делимость (делимый/неделимый)	Неделимый

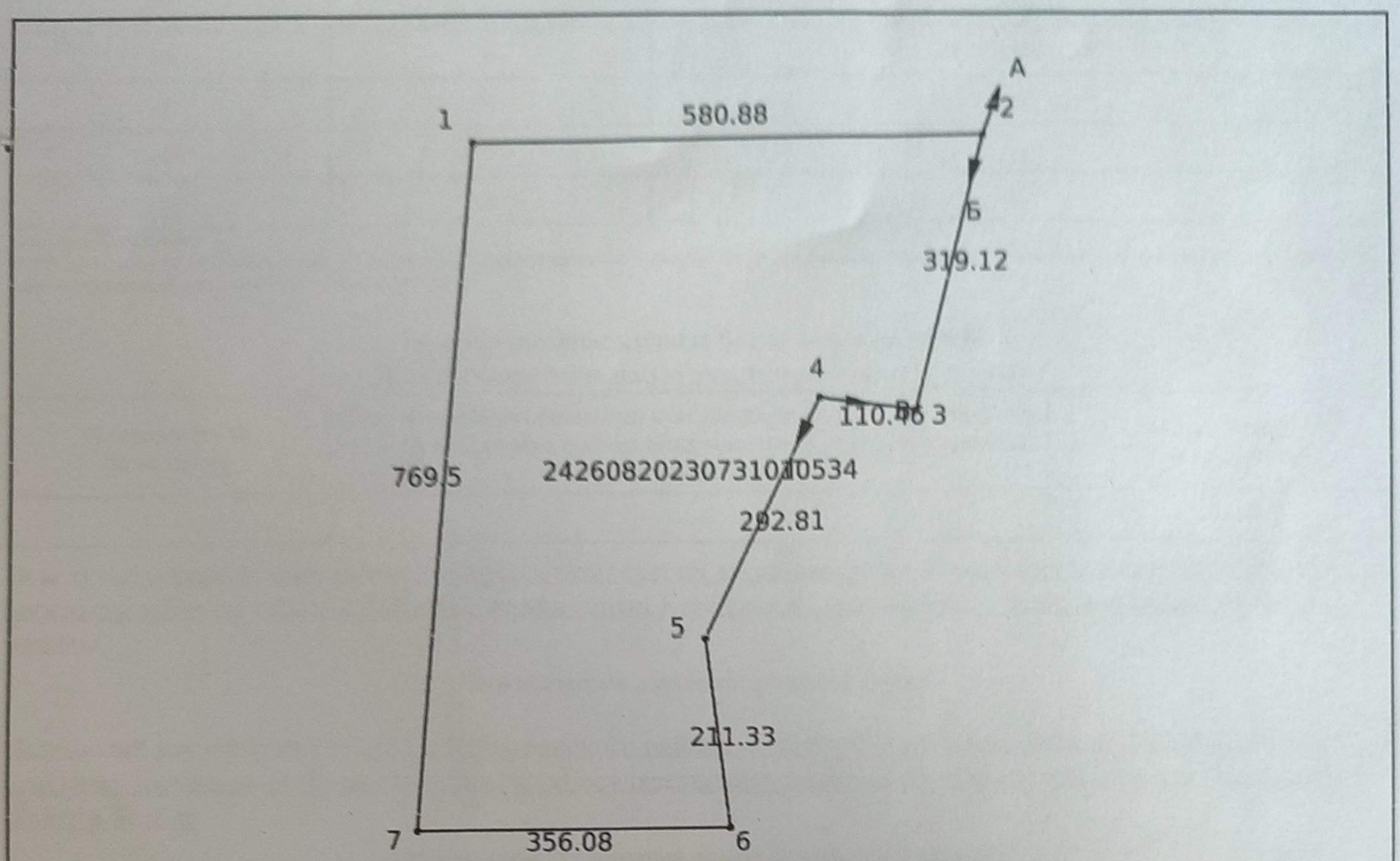
Ескертпе / Примечание:
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
** Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжаттан бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

Жер учаскесінің жоспары
План земельного участка



Масштаб: 1:10000

Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
1-2	580.88
2-3	319.12
3-4	110.46
4-5	292.81
5-6	211.33
6-7	356.08
7-1	769.50

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)****
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков****

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	24:260:082:136
Б	В	---
В	Г	---
Г	А	---

Ескертпе/Примечание:
****Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
-----	-----	-----

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Жетісу облысы бойынша филиалының Кербұлақ аудандық тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел Кербулакского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2023 жылғы «31» шілде

Дата изготовления акта: «31» июля 2023 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

Scanned by TapScanner

ПРОТОКОЛ № 2535-23-У

заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан

Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций на медные руды месторождения Коксай с подсчётом запасов по состоянию на 01.01.2023 г.

13 марта 2023 года г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель ГКЗ РК	Акбаров Е.Е.
Секретарь	Мухашев А.Б.
Члены ГКЗ РК:	Байбатыров М.Ж. Суиндыкова Н.С. Калашникова Ж.К. Омирбекова А.Н.
Независимые эксперты ГКЗ РК:	Тимофеев Ю.И. Мальченко О.Е. Кушакова Л.Б.
Авторы отчета:	Карепов С.В. Вязовецкий Ю.В. Карепова И.П. Молдабаева Ж.Х.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»:	Канапьянов У.Е. Макенбаев Д.Т.
Председательствовал	**Акбаров Е.Е.**

На рассмотрение ГКЗ РК товарищество с ограниченной ответственностью «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» представлен Отчет «ТЭО промышленных кондиций на медные руды месторождения Коксай с подсчётом запасов по состоянию на 01.01.2023».

Отчет составлен ТОО «LGS-Геосервис».

Авторы отчета: Карепов С.В., Вязовецкий Ю.В., Карепова И.П., Молдабаева Ж.Х., Цацин В.Н. и др.

Отчет состоит из 12 книг текста и текстовых, табличных приложений; 110 графических приложений на 113 листах.

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Месторождение расположено в Кербулакском районе Жетысуйской области, в 17 км к западу от пос. Кугалы и в 62 км южнее г. Талдыкорган.

Право недропользования принадлежит ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» в соответствии с контрактом на разведку № 1777-ТПИ от 23 июня 2005 года.

Месторождение открыто в 1954 году.

По состоянию на 01.01.2023 года на Государственном балансе полезных ископаемых запасы месторождения числятся в следующих количествах:

Параметры	Ед. измер.	Категория запасов			
		B	C_1	C_2	забалансовые
Руда	тыс.т.	60672,2	259484,5	-	17927,0
Медь	тыс.т.	334,2	1305,4	-	70,4
Молибден	т.	-	15743,0*	-	-
Золото	кг.	-	37159,0*	-	-
Серебро	т.	-	396,0*	-	-
Селен	т.	-	1120,6*	-	-
Рений	т.	-	17,7*	-	-
Теллур	т.	-	-	354,6**	-
Сера	тыс.т.	-	4622,0*	-	-

*Примечание: * - запасам элементов категории C_1 соответствует руда суммы категорий $B+C_1$;** - запасам элементов категории C_2 соответствует руда суммы категорий $B+C_1$.*

Настоящий отчёт представлен по результатам обобщения исторических материалов, новых данных геологоразведочных работ (за период 2006-2022 гг.) и разработанных вариантов промышленных кондиций для открытой отработки запасов, при расчёте технико-экономических параметров для подсчета окисленных и сульфидных руд:

Способ отработки - открытый	Показатели
Окисленные руды	
Бортовое содержание меди (%)	0,10 %
минимальная мощность рудных тел, включаемых в подсчет запасов (м)	5 м
максимальная мощность прослоев некондиционных руд и пустых пород, включаемых в подсчет запасов	5 м

(м)	
для окисленных руд подсчитать	только запасы меди
к забалансовым запасам отнести	запасы за контурами карьера
Сульфидные руды	
Бортовое содержание меди	0,15 %
минимальная мощность рудных тел, включаемых в подсчет запасов	5 м
максимальная мощность прослоев некондиционных руд и пустых пород, включаемых в подсчет запасов	15 м
для сульфидных руд подсчитать	запасы меди, золота и серебра
к забалансовым запасам отнести	запасы молибдена, серы, селена, теллура, рения

К утверждению представлены запасы окисленных и сульфидных руд для условий открытой добычи, подсчитанные в следующих количествах:

Показатели	Балансовые:					Забалан-совые	Всего по место-рождению
	B	C_1	B+C_1	C_2	B+C_1+C_2		
всего по месторождению							
руда, тыс.т	484111	336929	821040	8182	829222	555039	1384261
Cu, тыс.т	2111	1381	3493	24,1	3517	1592	5109
Au, кг				63745	63745	38630	102375
Ag, т				865	865	605	1470
Содержание:							
Cu, %	0,44	0,41	0,43	0,29	0,42	0,29	0,37
Au, г/т				0,08	0,08	0,07	0,07
Ag, г/т				1,04	1,04	1,09	1,06
в том числе: окисленные руды*							
руда, тыс.т		24211	24211	6717	30928	3183	34111
Cu, тыс.т		92,0	92,0	20,6	112,6	6,7	119
Содержание:							
Cu, %		0,38	0,38	0,31	0,36	0,21	0,35
сульфидные руды							
руда, тыс.т	484111	312718	796828,8	1465	798294	551856	1350150
Cu, тыс.т	2111	1289	3400,6	3,5	3404	1586	4990
Au, кг				63745	63745	38630	102375
Ag, т				865	865	605	1470
Содержание:							
Cu, %	0,44	0,41	0,43	0,24	0,43	0,29	0,37
Au, г/т				0,08	0,08	0,07	0,07
Ag, г/т				1,04	1,04	1,09	1,06

Примечание: - Запасы меди и содержание меди в окисленной руде приняты по данным протокола Протокол ГКЗ РК № 835-09-У от 15 июня 2009 г. «Отчет с подсчетом запасов окисленных медных руд Коксайского рудного поля на 01.06.2008» без учета коэффициента избирательного истирания 1,24.*

2. **РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**, экспертные заключения Тимофеева Ю.И., Мальченко О.Е., Кушаковой Л.Б. и протокол заседания

Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «Южказнедра» от 11.10.2022 № 3016, **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. Представленные на государственную экспертизу материалы по содержанию и оформлению, соответствуют требованиям ГКЗ РК, предъявляемым к материалам отчета по технико-экономическому обоснованию и подсчету запасов.

2.2. Месторождение располагается в пределах Джунгарского сектора Прибалхашско-Илийского вулканического пояса (ВПП). ВПП развивается на активной континентальной окраине Джунгаро-Балхашской палеоокеанической области. Субстратом ВПП является древний кратон (протерозой) с фрагментами рифейских и венд-палеозойских рифтов. Фрагменты силурийского рифта наблюдаются в Бижинском и Коксайском блоках Биже-Коксайской горст-антиклинорной структуры. Район месторождения сложен толщами ордовика, силура, вулканитами нижнего девона-карбона. Интрузивные породы представлены габбро-плагиогранитами ордовика, среднедевонскими диоритами, гранодиоритами и гранодиорит-порфирами, ранне-среднекаменноугольными гранодиоритами и пермскими субщелочными гранитами (граносиенитами).

На месторождении развиты прожилково-вкрапленные руды в березитизированных гранодиорит-порфирах нижне-средне-каменноугольного возраста. Прорывающие позднеордовикские плагиограниты, отложения силура и вулканиты нижнего-среднего девона-карбона. По генезису месторождение - медно-порфировое. Представлено субширотно-ориентированной линейной залежью штокверкового типа протяженностью около 4,1 км при ширине горизонтального среза от первых десятков м до 600-800 м. Залежь на глубине имеет лакколитообразную морфологию. На западном фланге залегание штокверка меняется с широтного простирания на северо-западное, а по падению на север-северо-восточное. На восточном фланге падение южное, на юго-запад при субширотном простирании. Северная граница залежи с вмещающими породами имеет тектонический характер, по коксайскому разлому, южная определяется по результатам опробования, по отсутствию промышленных содержаний меди, меньше бортового содержания.

По сложности геологического строения месторождение отнесено ко второй группе, второй подгруппе.

2.3. Методически поисковые и поисково-оценочные работы и проведенная разведка месторождения и на рудном поле проводились с применением горных работ, бурения скважин, проходки подземных штольневых выработок. Бурением вертикальных и наклонных разведочных скважин осуществлялось по системе меридиональных профилей, от профиля –XIII до +XXVIII с запада на восток. Для категории В сеть составляла 100х100 м, категории C_1 – 200х100 м. При сгущении сети категории В до 50х50 м и разряжении до 100х50 м установлено отсутствие значимых различий по запасам и содержанию меди. При разрежении вдвое сети категории C_1 разница в запасах достигла 7-13%.

Установлено наличие избирательного истирания халькопирита в старых колонковых скважинах дробового и твердосплавного бурения с однотрубным снарядом, что привело к потере содержаний меди в сульфидных рудах в среднем на 8,6%, в окисленных – на 24,0%. Расхождение содержаний меди с заверочными скважинами вызвано низким выходом керна в сульфидных рудах в среднем 76%, а в окисленных – 64%, что в принципе недопустимо.

В 2014-2022 гг. с целью доразведки и оконтуривания рудного штокверка в Западной части проводились буровые работы. Решены вопросы по заверочному бурению скважин предшественников с низким выходом керна. В рядовых пробах велось систематическое определение при полном контроле содержаний Cu, Mo, Ag, Au, Se, S, Te, Re. Граница между сульфидными и окисленными рудами проводилась на основе фазового анализа по содержанию оксидной меди не ниже 15%.

В процессе разведки использованы результаты данных проведенного опробования по 686 скважинам и 177531 п.м керна, в т.ч. по окисленным рудам – 7800 п.м. Средний выход керна по рудам: 1956-1978 гг. – 74,6%; 2006-2022 гг. – 95%.

Объёмная масса сульфидных руд оценена в 2,7 т/м^3, окисленных – 2,49 т/м^3 по результатам определений объёмной массы из столбиков керна, выемки целиков из штольни, шурфов, канав, образцов. Всего на месторождении проведено 895 определений объёмной массы.

Обработка результатов внутреннего и внешнего контроля меди и молибдена производилось в соответствии с «Инструкцией по внутреннему, внешнему и арбитражному геологическому контролю качества аналитических работ» ВИМСа 1973 г. Контроль качества работ (QA/QC) проводился на всех стадиях геологоразведочных работ.

Пробы (2014-2022 гг.) анализировались в г. Карабалта Республики Кыргызстан, в лаборатории ОСОО «Стюарт Эссей энд инвайронментал лэборэторис». Определение содержаний меди и других элементов проводилось методом ICP-AES с допустимыми систематическими погрешностями.

2.4. Технология переработки медных руд осуществляется по флотационной схеме в замкнутом цикле, что исключает загрязнение поверхностных и подземных вод сульфатами металлов.

Лабораторные исследования технологических руд на обогащение выполнены в ЦХЛ ЮКТГУ, Казмеханобр, Институт металлургии и обогащения (г. Алматы), лаборатория ТОО «Центргеоаналит», г. Караганда (2007 г.) ВНИИЦВЕТМЕТ Усть-Каменогорск.

Сульфидные руды изучались по схеме коллективной флотации в замкнутом цикле с получением медного концентрата. Характерной особенностью технологии обогащения сульфидных руд месторождения является низкое извлечение Mo, S, Se, Te, Re, что определено, предельно низкими содержаниями в руде этих элементов близкими к пределу чувствительности анализов.

Окисленные руды исследовались в лабораторных условиях по трем направлениям: флотация, комбинированный процесс (метод Мостовича) и кучное выщелачивание. Наиболее эффективным является гидрометаллургический передел (площадка кучного выщелачивания и завод по переработке растворов, включающий экстракционное и электролизное отделение). Основными факторами, определившими интенсивный рост технологии «экстракция – электроосаждение», являются: низкие капиталовложения, низкие производственные затраты, высокая чистота конечного металла – катодной меди.

2.5. Подземные воды района и участка месторождения приурочены к зонам локальной и региональной трещиноватости палеозойских пород и рыхлым четвертичным отложениям, за счет атмосферных осадков.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости, в девонских породах, к северу от карьера обводнены на глубину до 87 м, дебит скважин 0,14-0,24 л/сек. Расход воды в родниках - 0,4-0,5 л/сек. В девонских вулканических породах максимальная глубина зоны обводнения установлена в интервале 73-317 м. В силурийских известняках зона обводнения не превышает 200 м, дебиты родников и скважин составили 0,3-1,0 л/сек. Выше уровня +1240 м подземные воды отсутствуют.

Исследования инженерно-геологического характера выполнены в 1973-1974 гг. ВСЕГИНГЕО, ВНИИЦВЕТМЕТа и Джунгарской ГРЭ ЮКТГУ; в 2016-2020 гг. в лаборатории Санкт-Петербургского горного университета (Россия). Руды и вмещающие породы ниже зоны окисления и выветривания относятся к устойчивым, достаточной механической прочности, кроме зон тектонических нарушений с дроблением пород и падением их прочности.

2.6. Основные горнотехнические решения по отработке месторождения открытым способом определялись по четырём вариантам бортового содержания меди: 0.25%, 0.20%, 0.15% и 0.10%.

Определение глубины карьера производилась в два этапа. На первом этапе проведена оптимизация в ГГИС «Micromine» по алгоритму Лерча-Гроссмана с использованием фактора корректировки дохода (ФКД) от 0.5 до 1.0 с шагом 0.1 и получением серии вложенных карьеров. На втором этапе укрупнённо рассчитана условная прибыль каждого варианта ФКД и оценка рентабельности отработки прирезки между вариантами. Наиболее эффективным является вариант оптимизационных оболочек с ФКД равным 0.7.

К отрабатываемым запасам относятся запасы, попавшие в контуры принятых оптимальных оболочек. Для расчётов приняты - потери – 2,0%; разубоживание - 4,0%.

Оптимальным и стандартным способом разработки подобных месторождений является открытый - карьерный, до глубины 700-800 м (абсолютная отметка дна + 500 м) транспортной системой разработки с вывозом горной массы вскрыши во внешние отвалы, масса руды – на обогатительную фабрику.

2.7. Экологическим аудитом определены основные источники и виды экологического воздействия на окружающую среду, проведена оценка загрязненности воздуха, почвы, поверхностных вод, растительности. В 2014-2015 гг. ТОО «Казахстанское агентство прикладной экологии» на месторождении провело фоновое экологическое исследование территории месторождения Коксай. Все аспекты окружающей среды, включая воздушный бассейн, водную среду, почвенный покров, исследование фауны и флоры, социальные и археологические аспекты были охарактеризованы и оценены в рамках Экологического кодекса Казахстана и международных стандартов.

2.8. Для технико-экономической оценки месторождения проведен статистический анализ, с целью выбора оптимального варианта бортовых содержаний сульфидной меди для отработки открытым способом.

Нижней границей для оконтуривания рудных пересечений приемлем порог 0,15% содержания меди.

Для выбора минимальной мощности рудного тела в программе Micromine рассчитаны композитные интервалы при бортовых содержаниях 0,10-0,25%, различных длин рудных интервалов и величиной некондиционных прослоев от 5 до

15 метров. Выполнен повариантный подсчет запасов геостатистическим методом. Интерпретация (увязка) оруденения проводилась от разреза к разрезу в трехмерном пространстве, за пределами крайних разрезов экстраполяция ограничивалась на половину расстояния между профилями.

Контрольный подсчет произведен методом вертикальных параллельных разрезов, отвечающим геологическим особенностям месторождения и принятой методике разведки. Расхождение между запасами руды повариантного с контрольным подсчетом запасов составили 2,2%. Расхождение в запасах меди составило 4,1%, а в средних содержаниях меди они разнятся на 6,17%.

По оптимальному бортовому содержанию меди 0,15% сделан подсчет запасов медных руд в контурах карьера методом Кригинга с разбивкой по категориям. Количество балансовых запасов, квалифицированных по категории В – составляет 58,4% от всех разведанных, по категории C_1 – 40,6% и по категории C_2 – 0,99%.

К забалансовым рудам в бортах карьеров отнесены запасы подсчетных блоков, оконтуренных по борту от 0,1% - до 0,149% среднее 0,14%, не отвечающие принятому бортовому содержанию 0,15% для открытой добычи. В результате подсчета запасы по руде выросли в 2,5 раза, по меди – в 2,2 раза. Содержание меди в рудах уменьшилось в 1,2 раза.

Товарной продукцией предприятия будут: по окисленным рудам – медь катодная, по сульфидным – медный концентрат.

Капитальные затраты в промышленное строительство по рекомендуемому варианту составили 2057,3 млн.долл.США.

2.9. В ходе экспертизы установлено, что

- залежи месторождения не выходят за границы геологического отвода, а проектные контура откосов бортов добычных карьеров и отвалы вскрыши выходят за границы геологического отвода, рекомендуется недропользователю решить этот вопрос с Компетентным органом для получения необходимого горного отвода;
- оценены запасы известняка - пород вскрыши до глубины 150 м Восточного участка, их постановку запасов на государственный баланс полезных ископаемых необходимо рассмотреть в соответствии с Кодексом «О недрах и недропользовании»;
- отчет дополнен разделом о технологии переработки попутных компонентов (Mo, Se, Re, Te, S) на других горнорудных предприятиях, их перевод в категорию забалансовых запасов возражений не вызывает.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить промышленные кондиции для подсчета запасов медных руд месторождения Коксай и открытой добычи со следующими параметрами:

<u>для окисленных руд</u>:

- бортовое содержание меди для открытых работ – 0,10 %;
- минимальная мощность рудных тел – 5 м;
- максимальная мощность прослоев некондиционных руд и «пустых» пород – 5 м;
- в окисленных рудах подсчитываются только запасы меди.

<u>для сульфидных руд:</u>

- бортовое содержание меди для открытых работ – 0,15 %;
- минимальная мощность рудных тел – 5 м;

- максимальная мощность прослоев некондиционных руд и пустых пород для открытых работ –15 м;

- в сульфидных рудах подсчитываются запасы меди, золота, серебра для постановки на баланс, другие попутные компоненты такие как - молибден, сера, селен, теллур, рений принять к сведению, в качестве забалансовых.

3.2. Утвердить запасы руды и металлов по состоянию на 02.01.2023 г. в следующих количествах:

Показатели	Единицы измерения	Балансовые				Забалан-совые
		Категория запасов				
		B	C_1	C_2	$B+C_1+C_2$	
всего по месторождению:						
руда	тыс.т	484111	336929	8182	829222	555039
медь	тыс.т	2111	1381	24,1	3517	1592
золото	кг	-	-	63745	63745	38630
серебро	т	-	-	865	865	605
молибден	тыс.т	-	-	-	-	57,3
селен	т	-	-	-	-	3142,2
сера	тыс.т	-	-	-	-	9605,6
теллур	т	-	-	-	-	3990,1
рений	т	-	-	-	-	51
средние содержания:						
медь	%	0,44	0,41	0,29	0,42	0,29
золото	г/т	-	-	0,08	0,08	0,07
серебро	г/т	-	-	1,04	1,04	1,09
молибден	г/т	-	-	-	-	41,5
селен	г/т	-	-	-	-	3,97
сера	%	-	-	-	-	1,2
теллур	г/т	-	-	-	-	5,04
рений	г/т	-	-	-	-	0,06
в том числе: окисленная руда						
руда	тыс.т		24211	6717	30928	3183
медь	тыс.т		92,0	20,6	112,6	6,7
среднее содержание	%		0,38	0,31	0,36	0,21
сульфидная руда						
руда	тыс.т	484111	312718	1465	798294	551856
медь	тыс.т	2111	1289	3,5	3 404	1586
золото	кг	-	-	63745	63745	38630
серебро	т	-	-	865	865	605
молибден	тыс.т	-	-	-	-	57,3
селен	т	-	-	-	-	3142,2
сера	тыс.т	-	-	-	-	9605,6
теллур	т	-	-	-	-	3990,1
рений	т	-	-	-	-	51
средние содержания:						
медь	%	0,44	0,41	0,24	0,43	0,29
золото	г/т	-	-	0,08	0,08	0,07

серебро	г/т	-	-	1,04	1,04	1,09
молибден	г/т	-	-	-	-	41,5
селен	г/т	-	-	-	-	3,97
сера	%	-	-	-	-	1,2
теллур	г/т	-	-	-	-	5,04
рений	г/т	-	-	-	-	0,06

3.3. Считать утратившими силу решения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых протоколов: ГКЗ СССР № 1104-к от 18.03.1977; ГКЗ РК № 606-07-К от 19.07.2007 в части утверждения параметров кондиций; ГКЗ СССР № 8066 от 17.05.1978; ГКЗ РК № 835-09-У от 15.06.2009 в части утверждения запасов в связи с их переоценкой на современный период.

3.4. Рекомендовать недропользователю:

- на стадии проектирования необходимо учесть выполнения мероприятий по пункту 2.9. (абзац 1 и 2) согласно с законодательством о недрах и недропользовании;
- проработать вопросы водоснабжения будущего ГОКа, а также разработки рационального и экологически приемлемого варианта осушения карьерного поля;
- продолжить технологическое исследование по возможному получению молибденового концентрата из сульфидных медных руд месторождения Коксай.

Председатель Комитета геологии,
Председатель ГКЗ РК **Е. Акбаров**

Протокол №3047

заседания Южно-Казахстанской Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых (ЮК МКЗ)

«23» февраля 2023 г. г. Алматы

Присутствовали:

Зам. Председателя ЮК МКЗ: - Булегенов К.У.

Члены комиссии ЮК МКЗ: - Баубеков К.Д.
- Каргажанова Ж.З.
- Нургалиева Г.А.
- Айтуганов М.Г.
- Саурыкова Б.Е.

Секретарь комиссии: - Баймурзаев Н.Б.

Приглашенные:

От ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» (КСГК»): Мангулов К.К.

От ТОО «LGS-Геосервис»: Карепов С.В., Карепова И.П., Молдабаева Ж.Х., Краев О.Н.

Председательствовал: Булегенов К.У.

1. На рассмотрение ЮК МКЗ представлен:

1.1 Отчет с оценкой запасов известняков (карбонатного сырья) в пределах геологического отвода Коксайского месторождения меди в Кербулакском районе Жетысуской области, выполненный в соответствии с Контрактом № 1777 от 23.06.2005 г.

1.2 Авторская справка.

1.3 Протокол № 2 ТС ТОО «КСГК» от 04.12.2022 г.

1.4 Экспертное заключение Л.П. Сидоровой.

2. ЮК МКЗ отмечает:

2.1. Медно-порфировое месторождение Коксай расположено на юго-западных склонах хр. Джунгарский Алатау, в пределах Кербулакского района Жетысуской области. Разведка медных руд проведена в 1956-76 гг., первый подсчет запасов по кондициям ГИПРОЦВЕТМЕТа выполнен в 1977 г. (Протокол № 8066 ГКЗ СССР от 17.05.1978 г, г. Текели).

При утверждении кондиций (1975 г, ГИПРОЦВЕТМЕТ) ГКЗ СССР рекомендовано (протокол 1104-к) представить характеристику породам вскрыши и подсчитать их запасы с учетом требований действовавших ГОСТов к качеству сырья.

Для проведения разведки медных руд на месторождения Коксай в Алматинской области, Комитетом геологии и недропользования РК был предоставлен геологический отвод № 26Р от 20.12.2005 г. Согласно проекту оценочных работ, утвержденного протоколом ЦКРР № 344 от 13 сентября 2013 г, на месторождении в течение 2014-2017 гг. были проведены геологоразведочные работы. По решению компетентного органа (Протокол от 26 апреля 2017 г) действие контракта было продлено на 1 год. В дальнейшем, с целью продления действия

контракта на 2018-2021 гг., на месторождении было составлено дополнение от 25 мая 2018 г.

На современном этапе по заданию ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная компания», ТОО «LGS-Геосервис», был составлен отчет с подсчётом запасов известняков.

2.2. Коксайскос месторождение известняков расположено на участке Западный и Восточный меднопорфирового месторождения Коксай. В геологическом строении месторождения принимают участие карбонатно-осадочные породы нижнего силура, вулканогенные и туфогенно-осадочные образования девона-карбона, интрузивные породы ранне- и позднепалеозойского возраста, жилообразные тела гранитоидов и рыхлые отложения четвертичного периода.

Залежь известняков представляют собой массивные крутопадающие (под углами 50-65°) пласты с толстоплитчатой отдельностью. В рельефе они залегают в виде гряд, которые хорошо прослеживаются на протяжении четырёх километров с северо-востока на юго-запад. Мощность известняков в плане колеблется в широких пределах, от 50 м на западе до 350 м на востоке. По простиранию толщи встречаются пережимы, обусловленные тектоникой, где мощность сокращается до 100 м. На глубине в направлении падения известняков (к югу) мощность их постепенно уменьшается, причём быстрее на восточном фланге. Известняки везде перекрываются брекчиевидными конгломератами с обломками гранодиорит-порфиров и известняков.

Известняки в качестве карбонатного сырья, пригодного для получения обжиговой комовой извести, разведывались в три этапа. Разведанные и подсчитанные запасы Коксайского месторождения известняка по состоянию на 01.01.2022 г, для согласования и утверждения в МКЗ ГУ МД «Южказнедра» представляются настоящим отчётом впервые.

Согласно требованиям ГКЗ по типу месторождений оно относится к I группе первой подгруппе.

2.3. В 1957-59 годах по 6 канавами № 30-35, расположенными на расстоянии в среднем 200 м и в трёх скважинах № 5, № 40 (профиль XVIII) и скважиной № 42 (профиль XX), были отобраны бороздовые и керновые пробы. Длина проб (бороздовых и керновых) составляла по 5,0 м, всего - 290 проб.

Работы, проведенные в 1974-1975 году. Шурф №1 был пройден в центральной части месторождения на профиле XVIII, в 25 км к югу от скважины № 40. Глубина шурфа 6,8 м, сечение 2,0 м^2. Химический состав известняков характеризуется сравнительно высоким содержанием окиси кальция (53-54%) и весьма небольшим содержанием вредных примесей.

Работы, проведенные в 2008-2011 гг. На участке Коксай Восточный, проведена буровая разведка запасов известняка с отбором технологических проб и проб на лабораторные исследования. За этот период было пробурено 6 скважин глубиной до 300-400 м по известнякам и 16 скважин, имеющие пересечения известняка, находящихся между рудными зонами «Северная» и «Южная». При этом мощности пересечения составили от 100 до 150 м.

В процессе разведки известняков месторождения Коксай проведены основные виды и объемы ГРР:

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Объемы
1	Горные работы (6 канав, 11 расчисток, 1 шурфа)	п.м. $м^3$	3879,5 640,12
2	Бороздовые пробы (включая контроль – 63 пробы)	п.м. проб	3361,0 677
3	Скважины колонкового бурения (17 скв.)	кол-во п.м.	17 4207,6
4	Керновые пробы (включая контроль – 42 пробы)	п.м. проб	2085,65 421
5	Лабораторно-технологическая проба № КОК-101. Скважины 903, 904, 908, 912, 915, 922, 925, 926, 930, 933, 934, 935.	скв. кг	12 53,2
6	Отчет о НИР по теме: проведение лабораторных исследований - Исследования и обжиг керновых проб известняка и сбор данных для разработки технологического регламента «Цех обжига известняка месторождения «Коксай» с получением комовой извести 1 сорта активностью 90%»	отчет	1

Объемный вес известняков определен штуфными пробами, отобранными из керна скважин и девяти канав (скв 40, скв 903, скв 904, скв 908, скв 912, скв 925, Р-1, Р-2,- Р-8, Р-9). Всего было отобрано 117 штуфов.

По представительному объёму анализов объёмная масса известняков в пределах 2,65-2,75 г/$см^3$, в среднем 2,70 г/$см^3$, плотность – 2,67-2,78 г/$см^3$, в среднем 2,72 г/$см^3$. Среднее значение водопоглощения составляет 0,16%, а пористость пород в пределах 0,37-1,09%, в среднем 0,54%, предел прочности при сжатии в сухом состоянии - 431,86% кгс/$см^2$, предел прочности известняков в водонасыщенном состоянии от 350 до 550 кг/$см^2$. Рекомендуемый объёмный вес известняков - 2,70 г/$см^3$

2.4. Вещественный состав залежи месторождения изучен по 677 бороздовым и 417 керновым пробам, а также 89 групповым пробам.

Результатам силикатного анализа групповых проб показали, что известняки характеризуются следующими содержаниями: **MgO – 0,95%**, Al_2O_3 – 0,05%, SiO_2 – 0,65%, Na_2O – 0,05%, K_2O – 0,07%, **CaO – 52,69%**, TiO_2 < 0,01%, MnO < 0,01%, FeO – 0,05%, Fe_2O_3 – 0,02%, H_2O – 0,06%, CO_2 – 43,17%, п.п.п – 44,40%, н.о. – 0,05%, SO_3 общ. = 0,005%.

Спектральным анализом выявлены следующие элементы: Zn – 0,00087%, Cu – 0,00021%, Mn – 0,0177%, Pb – 0,00256%. Содержания остальных элементов – ниже порога чувствительности анализа.

Мраморизованные известняки Коксайского месторождения, согласно ОСТ 21-27-76, делятся на три класса (А, Б, В). Для получения кальциевой воздушной комовой извести I сорта может быть использован только известняк класса А. Остальные классы известняков не проходят как по содержанию окиси магния, так и по содержанию непогасившихся зёрен, и используются как сырьё в производстве строительных материалов.

2.5. Гидрогеологические условия месторождения Коксай изучены на достаточном количестве одиночных и кустовых гидрогеологических скважин, и откачек из них. Проектируемый Коксайский известковый карьер расположен выше уровня грунтовых вод.

Подземные воды района приурочены к зонам локальной и региональной трещиноватости палеозойских пород (ащибулакская свита D_2, даурумбекская свита и тохтамысская толща D_1), силурийских отложений (S), интрузивных пород (γ) и современных аллювиальных отложений (aQ_{IV}).

Подземные воды не пригодны для хозпитьевого потребления из-за присутствия в них сульфатов меди, железа, цинка (до первых десятков мкг/л). По уровню минерализации и солевому составу воды не имеют ограничений в использовании для технических нужд.

Для обеспечения потребности Коксайского месторождения известняков в воде может быть использован родник № 200, расположенный к юго-востоку от контура карьера. Расход родника составляет 1,0 л/сек (86,4 $м^3$/сут) с минерализацией 0,5 г/л. За счет ресурсов в виде родникового стока, можно обеспечить потребность карьера известняков в воде.

2.6. Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения. Средние данные по Коксайским известнякам: объёмная масса - 2,70 г/$см^3$, плотность – 2,72 г/$см^3$, пористость пород в пределах 0,37-1,09 % (0,54 %), водопоглощение - 0,16 %, предела прочности при сжатии в сухом состоянии - 431,86 % кгс/$см^2$, предел прочности известняков в водонасыщенном состоянии от 350 до 550 кг/$см^2$. По шкале Мооса известняки имеют твёрдость 3-3,5 ед. Коэффициент разрыхления пород - 1,59, насыпная масса известняка фракции 25-80 мм составляет 1,5 т/$м^3$.

Дополнительно, определялись следующие параметры: сернистые и сернокислые соединения в пересчёте на SO_3 – 0,07 %; морозостойкость -«Мрз50», содержание зёрен слабых пород – 3-5,9%; истираемость – «И-1», дробимость в сухом состоянии – марка «600».

Залежь карбонатных пород представляет собой мраморизованные массивные с плитчатой отдельностью известняки, с трещиноватостью мелкоблочного типа, необводнённые. Горно-геологические и инженерно-геологические условия отработки оцениваются как простые, экономически благоприятные.

2.7. Геоэкологические условия разработки месторождения. Месторождение расположено в полосе низких холмов горной цепи Жалгызагаш, рельеф сравнительно ровный. Рельеф участка низкогорный, достаточно изрезанный (горы Жалгызагаш). Абсолютные отметки от 880 до 1400 м, что характерно для правого борта долины р.Кугалы – основного водотока района.

На предприятии должна работать система управления безопасностью труда, нацеленная на предупреждение травматизма, профзаболеваний, дорожно-транспортных происшествий и пожаров и исключения предпосылок для их возникновения. Разработка месторождения известняков будет вестись с соблюдением всех норм и правил техники безопасности, промсанитарии и пожарной безопасности.

2.8. Оконтуривание залежи известняков базируется на Ю-В границе Западного участка месторождения меди Коксай и южной границе Восточного участка месторождения меди Коксай. Параметры известняков, вошедших в медный карьер, представлены блоками: Бл 2-C_2-Б, Бл 2-C_2-А и Бл 1-В-А.

Параметры рудных тел известняков, вошедших в медный карьер

Блок	Направление	Длина, м	Ширина, м	Глубина карьера, м	
				Максим.	Средняя
Бл 2-C_2-Б	ЮВ-СВ	507	188	150	115
Бл 2-C_2-А	СЗ-ЮВ	140	25	17	17
Бл 1-В-А	С-В	1015	265	120	95

Запасы, подсчитанные статистическим способом по категориям

Блоки	Категория	Объем. тыс.м^3	Запасы известняка, тыс.т	Средние содержания,%		
				CaO	MgO	H.O
Бл 1_В	В	4056	10952	54,11	0,95	0,38
Бл 1_С1	С1	5612	15152	53,53	0,90	0,89
Бл 1_С2	С2	1337	3609	53,72	0,55	0,94
Всего по блоку 1		11005	29713	53,77	0,88	0,71
Бл 2_С1	С1	9	23	54,60	0,38	
Бл 2_С2	С2	3734	10083	52,64	0,79	2,27
Всего по блоку 2		3743	10106	52,64	0,79	2,27
Итого	**по м-ю:**	**14748**	**39819**	**53,48**	**0,86**	**1,10**
	В том числе по категории В					
		4056	**10952**	**54,11**	**0,95**	**0,38**
	В том числе по категории С1					
		5621	**15176**	**53.53**	**0,90**	**0,89**
	В том числе по категории С2					
		5071	**13692**	**52.92**	**0,73**	**1,92**

Количество карбонатного сырья, входящего в карьер, отстроенный для отработки медных руд, выделены по категории: В - 27,5 %, C_1 – 38,1 %, C_2 -34,4 %. По качеству сырья в известняках выделилось три класса: А, Б. Запасы, отнесенные к выделенным классам показаны в табл. 8.9, 8.10.

Запасы, подсчитанные статистическим способом по классам

Блоки рудной залежи	Класс	Объем, тыс.м3	Запасы известняка тыс.т	Средние содержания,%		
				CaO	MgO	H.O
Бл 1_В	А	4056	10952	54,11	0,95	0,38
Бл 1_С1	А	5612	15152	53,53	0,90	0,89
Бл 1_С2	А	983	2654	54,19	0,48	0,95
Бл 1_С2	Б	354	955	52,42	0,75	0,89
Всего по блоку 1		**11005**	**29713**	**53.77**	**0.88**	**0,71**
Бл 2_С1	А	9	23	54,60	0,38	0,00
Бл 2_С2	А	28	75	53,01	0,51	0,36
Бл 2_С2	Б	3707	10008	52,63	0,80	2,27
Всего по блоку 2		**3743**	**10106**	**52.64**	**0,79**	**2,25**
Итого по	**м-ю:**	**14748**	**39819**	**53,48**	**0,86**	**1,10**
В том числе по по классу А						
		10687	**28856**	**53.81**	**0,88**	**0,70**
В том числе по по классу Б						
		4061	**10964**	**52,61**	**0,79**	**2,15**

Известняки класса «А» входящие в карбонатную толщу составляют 72,5 % от всей залежи, к классу «Б» принадлежит 27,5 %, а к классу «В» в данном карьере запасы отсутствуют.

2.9. Основные технико-экономические показатели отработки запасов известняка месторождения Коксай

Наименование показателей	Ед. изм.	Всего:
Запасы и объем вскрыши по залежи		
Геологические запасы известняка	тыс.т	178 792
	тыс.м^3	66 219
Запасы и объем вскрыши по медному карьеру		
Горная масса, всего	тыс.т	94 368
	тыс.м^3	34 950
Геологические запасы известняка	тыс.т	39 819
	тыс.м^3	14 747
Объем вскрыши	тыс.т	54 549
	тыс.м^3	20 203
Коэффициент вскрыши	м^3/т	0,51
	м^3/м^3	1,37
Потери при добыче	%	5
Эксплуатационные запасы известняка	тыс.т	37 828
	тыс.м^3	14 010
Потери при переработке (40%)	тыс.т	15 131
Товарная продукция (известь комовая)	тыс.т	22 697
Стоимость 1 т комовой извести	долл	**60**
Производственная прибыль	тыс.долл	837 753
Чистая прибыль	тыс.долл	670 202
Чистая современная стоимость		
NPV при @=10%	тыс.долл	205 317
NPV при @=15%	тыс.долл	122 347
NPV при @=20%	тыс.долл	75 617
NPV при @=25%	тыс.долл	48 032
NPV при @=70%	тыс.долл	-716
Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	**65,6%**
Срок окупаемости капзатрат	год	5,4

Расчет денежных потоков показал достаточно высокую финансовую устойчивость проекта, внутренняя норма прибыли (IRR) – 65,6 %.

Проведенные финансово–экономические расчеты свидетельствуют об экономической целесообразности осуществления проекта.

2.10. В процессе работы рабочей комиссии МКЗ «Южказнедра» авторам было указано, что согласно статьи 234, добычи ОПИ определяется по результатам разведки на глубине не ниже тридцати метров от самой нижней точки земной поверхности участка недр.

Нижней точкой земной поверхности участка недр является борт медного карьера в русле р.Коксай, в 35 м западнее скв. 926 (1240 м). Абсолютная отметка нижней точки земной поверхности участка недр – 1260 м, подсчет запасов – 1230 м.

Запасы известняков (на глубине не ниже 30 м от нижней точки)

Горизонты	Запасы известняка			Средние содержания, %		
м	$м^3$	т	тыс.т	CaO	MgO	н.о.
1350-1380	1820550	4915485	4915,5	54,17	0,73	0,33
1320-1350	4310025	11637067,5	11637,1	53,83	0,74	0,45
1290-1320	5394675	14565622,5	14565,6	53.39	0,94	1,07
1260-1290	2586150	6982605	6982,6	52,93	0,97	2,15
1230-1260	498975	1347232,5	1347,2	52,17	0,87	3,81
Итого	**14610375**	**39448012,5**	**39448,01**	**53,48**	**0,86**	**1,1**

3. ЮК МКЗ постановляет:

3.1. Месторождение известняков Коксай отнести по сложности геологического строения к I группе первой подгруппе как крупную по запасам пластовую залежь;

3.2. Утвердить запасы известняков месторождения «Коксай» по состоянию на 01.01.2023г. в контуре карьера открытой отработки запасов медьсодержащих руд месторождения Коксай в количестве (тыс. тонн) всего 39 448, В– 10 952, C_1-15 176, C_2-13 320;

3.3. Считать месторождение известняков «Коксай» подготовленным к промышленному освоению;

3.4. В соответствии со статьей 234 Кодекса «О недрах и недропользовании» Республики Казахстан, нижняя граница участка добычи общераспространенных полезных ископаемых располагается на глубине не ниже тридцати метров от самой нижней точки земной поверхности участка недр;

3.5. Согласно пункта 45 «Положения о Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан и межрегиональных комиссиях по запасам полезных ископаемых» утвержденный Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 21 апреля 2015 года № 472, недропользователю протокол пленарного заседания МКЗ направляется в течение четырнадцати календарных дней с момента получения ученым секретарем копии извещения о сдаче на постоянное хранение прошедшего Экспертизу отчета в геологический фонд РГУ МД «Южказнедра»;

3.6. При этом МКЗ МД «Южказнедра» отмечает, что операции по недропользованию должны проводиться в соответствии со статьей 25 Кодекса Республики Казахстана «О недрах и недропользовании» (далее-Кодекс);

В этой связи, согласно статье 66 Кодекса контроль за соблюдением недропользователями условий контрактов, в том числе соглашений о разделе продукции, и (или) лицензий на недропользование осуществляется компетентным органом (государственным органом, являющимся стороной контракта и (или) выдавшим лицензию на недропользование.

3.7. ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания» (КСГК») оформить отчет согласно правилам представления недропользователями отчетов о проведении операций по недропользованию, утвержденного приказом И.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 мая 2018 года №419 (*с изменениями и дополнениями от 25.08.2020 г. за №200*), и один экземпляр отчета (на электронном и бумажном носителях) направить на хранение в АО

«Национальная геологическая служба» и на электронном носителе в фонды РГУ МД «Южказнедра».

Заместитель председателя ЮК МКЗ **К. Булегенов**

«ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

040000, Талдықорған қаласы, Қабанбай батыр
көшесі, 26. тел.: (7282) 32-90-72, факс: 32-90-75

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ
ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ»

040000, город Талдыкорган, ул. Кабанбай батыра, 26,
тел.: (7282) 32-90-72, факс: 32-90-75

"ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯ БАСҚАРМАСЫ" МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
Шығыс № 42-03/81
2022 ж. "01" 09

Директору
ТОО «КСГК»
К.К. Мангулову

К письму №КСГК-0123
от 17 августа 2022 года.

Управление ветеринарии области Жетiсу, рассмотрев Ваше обращение по вопросу сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (биотермические ямы), сообщает следующее.

На территории Керулакского района, области Жетiсу в соответствии с координатами и кадастровыми номерами указанных в вашем письме, сибиреязвенные захоронения не зарегистрированы и скотомогильники отсутствуют.

Дополнительно сообщаем, что при несогласии с принятым решением согласно статье 91 Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI «Об Административный процедурно-процессуальный кодекс», Вы вправе обжаловать в законном порядке в вышестоящий государственный орган или в суд.

И.о. руководителя управления **Н. Жамаубаев**

М. Бадилхан
тел: 8 /7282/ 32 94 13

«АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ»
МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ
ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ НЕКОММЕРЧЕСКОГО
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
«ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН»
ПО ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ

040000, Жетісу облысы, Талдықорған қаласы,
Нұрсұлтан Назарбаев даңғылы, 67б,
факс: 8(7282) 24-62-32, тел.: 24-62-03, 25-05-03

040000, область Жетісу, город Талдыкорган,
проспект Нурсултан Назарбаев, 67б,
факс: 8(7282) 24-62-32, тел.: 24-62-03, 25-05-03

20.02.2023 № 03-05-19-21/1290

ТОО "Консолидированная Строительная Горнорудная Компания"

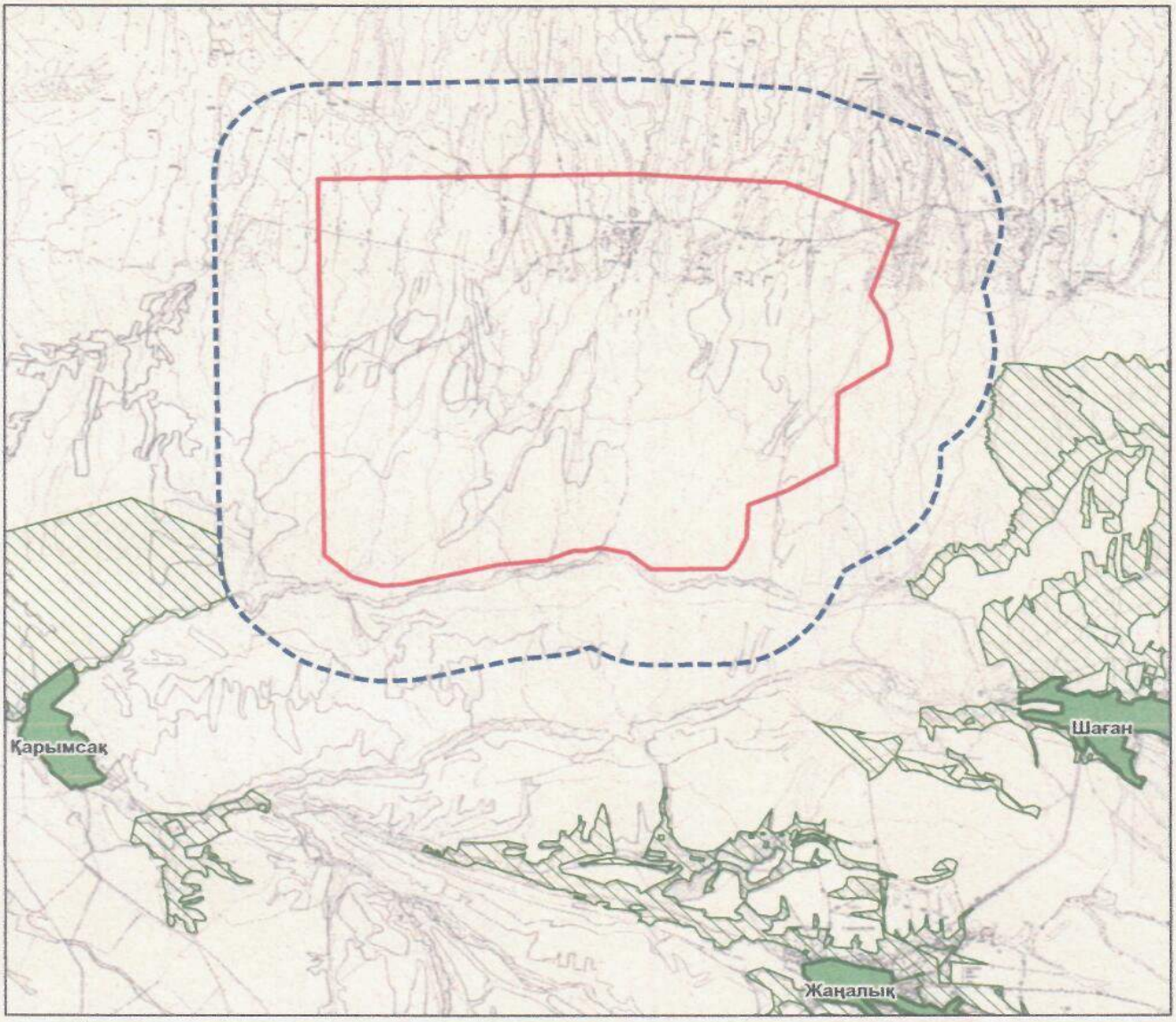
На ваше заявление № КСГК-0096 от 06.02.2023г. Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Жетісу сообщает Вам, что согласно базы данных АИС ГЗК на территории испрашиваемого Вами земельного участка, расположенного на землях Кербулакского района области Жетісу, а также в радиусе 1500 м от его границ, земли населенных пунктов (селитебная территория), особо охраняемые природные территории, водоохранные полосы и зоны отстутсвуют.

Приложение : схема – 1 лист

Заместитель директора **Б.Тастанбаев**

Исполнители
Е.Байносеров
А.Исаев
☎: 8 (7282) 41 20 58

Схема земельного участка,
испрашиваемого ТОО "Консолидированная
Строительная Горнорудная Компания",
расположенного на территории
Кербулакского района области Жетісу



Примечание: на данном участке водоохранные полосы и зоны не установлены

проектируемый участок для ведения горных работ

1500-метровая зона

населенные пункты (селитебная территория)

земли населенных пунктов (неселитебная территория)

водоохранная зона

водоохранная полоса

Исполнитель	ФИО	подпись	Дата	Межхозяйственное землеустройство		
Заместитель директора	Б.Тастанбаев			ТОО "Консолидированная Строительная Горнорудная Компания"		
Руководитель управления	Е.Байносеров				листов	лист	масштаб
				Чертеж проекта	1	1	1 : 100 000
Главный эксперт	А.Исаев			Филиал НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Жетісу		

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР
МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗСЕЛДЕНҚОРҒАУ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІНІҢ
«ЖЕТІСУ АЛАТАУ АУМАҚТЫҚ
ПАЙДАЛАНУ БАСҚАРМАСЫ»"
ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ «ЖЕТЫСУ АЛАТАУСКОЕ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ
УПРАВЛЕНИЕ»
ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«КАЗСЕЛЕЗАЩИТА» МИНИСТЕРСТВА
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

040000, Алматы обл., Талдықорған қаласы,
Желтоқсан көшесі, 3
тел: 8 (7282) 21-40-66, факс: 8 (7282) 21-41-24
БСН 011241009169, e-mail: KSZ_tald76@mail.ru

040000, Алматинская область, город Талдыкорган,
улица Желтоксан, 3
тел: 8 (7282) 21-40-66, факс: 8 (7282) 21-41-24
БИН 011241009169, e-mail: KSZ_tald76@mail.ru

25-16 № 505
22.12.2022 г.

Директору
ТОО «Консолидированная
строительная горнорудная
компания»
Мангулову К. К.

Филиал «Жетысу Алатауское территориальное эксплуатационное управление» ГУ «Казселезащита» МЧС РК на Ваше письмо исх. №КСГК-0352 от 19 декабря 2022 года сообщает, специалистами филиала по представленным координатам рассмотрены участки в районе месторождения «Коксай» направленные Вами.

Согласно Паспорта селеопасных участков и объектов в области Жетысу расположенных в зонах их воздействия, *(населенные пункты, предприятия, жилые кварталы, инженерные сооружения, коммуникации и др.)*, указанные участки в районе месторождения «Коксай» к селеопасным участкам не относятся.

Кроме этого, необходимо учесть, что буровзрывные и земляные работы на данном участке могут привести к активизации оползневых явлений.

И.о. руководителя филиала
«ЖАТЭУ» ГУ «Казселезащита» МЧС РК **А. Сабырбаев**

Исп.Жылкыбаев Д.Б.
Тел.8(7282)21-41-24

00141

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Жетісу облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Талдықорған қ., Ғ.Сланов көшесі 85А

Республиканское государственное учреждение "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля области Жетісу Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, г. Талдыкорган, улица Г.Сланова 85А

22.06.2023 №ЗТ-2023-01111654

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанское Агентство Прикладной Экологии"

На №ЗТ-2023-01111654 от 19 июня 2023 года

Департамент санитарно-эпидемиологического контроля области Жетісу (далее – Департамент) рассмотрев Ваш запрос касательно потенциальной радоноопасности территории участка изысканий на месторождении Коксай в Кербулакском районе, области Жетісу, сообщает следующее. В соответствии со статьей 114 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» Департаментом и его территориальным управлениями на постоянной основе осуществляется санитарно-эпидемиологический мониторинг, в том числе включающий в себя проведение лабораторно-интрументальных измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений на территории населенных мест. На указанной в Вашем запросе территорий месторождения Коксай в соответствии с положениями вышеуказанной статьи 114 санитарно-эпидемиологический мониторинг не осуществляется, так как целями санитарно-эпидемиологического мониторинга является получение достоверной информации о воздействии среды обитания (химических, физических, биологических факторов) на здоровье человека. Вместе с тем, рядом с указанным месторождением Коксай в период 2022-текущий период 2023 года проводились измерения радона и его продуктов распада в эксплуатируемых зданиях на территории населенных пунктах Берикас, Косагаш, Талдыбулак, Коксу, Доланалы (находятся примерно в 25-30 км), с. Аралтобе (примерно в 50 км), с.Шаган (Каспанского с/о) и с.Шаган (бывш. с.Холмогоровка, Когалинского с/о) примерно в 5-10 км от месторождения Коксай. По результатам лабораторных исследований измеренная, равновесная, эквивалентная, объемная активность радона <20±10 Бк/м3 (норма - 200 Бк/м3), что соответствует требованиям Гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности, утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года №ҚР ДСМ-71. В соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года №151 «О языках в Республике Казахстан» ответы на обращения граждан даются на языке обращения. В случае не согласия с ответом Департамента Вы вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном

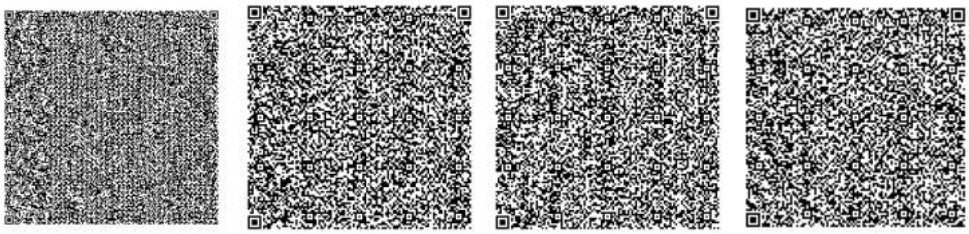
Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

(досудебном) порядке в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI.

Заместитель Руководителя **ЖУНУСОВА АЙГУЛЬ АМАНГЕЛЬДЫНОВНА**



Исполнитель:

АХМЕТОВ САМАТ МАХАББАТОВИЧ

тел.: 7282309226

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.

"Қазгидромет" ШЖҚ РМК

Қазақстан Республикасы 010000, Астана қ.,
Мәңгілік ел 11/1

РГП на ПХВ "Казгидромет"

Республика Казахстан 010000, г. Астана,
Мангилик ел 11/1

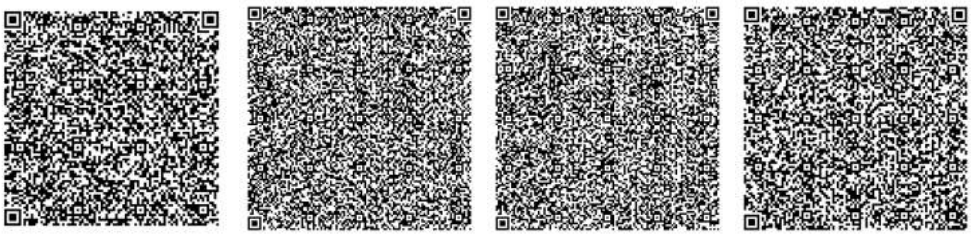
23.06.2023 №ЗТ-2023-01111622

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Казахстанское Агентство
Прикладной Экологии"

На №ЗТ-2023-01111622 от 19 июня 2023 года

РГП «Казгидромет» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан (далее – Казгидромет), рассмотрев Ваше обращение от 19 июня 2023 года № ЗТ-2023-01111622 сообщает, что в государственной наблюдательной сети «Казгидромет» мониторинг по определению концентрации радона в атмосферном воздухе не проводится.

Заместитель генерального директора **УРИНБАСАРОВ МАНАС ИДРИСОВИЧ**



Исполнитель:

МАКАТОВ ОЛЖАС ОРКИНОВИЧ

тел.: 7023189071

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:

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Снятие ПРС – источник №6001

Почвенно-растительный слой (ПРС) будет сниматься до начала горных работ с территории карьеров, отвалов вскрышных пород, рудных складов, дорог, площадки для строительства пруда-накопителя.
Максимальный объем снятия ПРС – 650000 т/год (500000 м3/год).
Снятие ППС предусмотрено при помощи бульдозера D 275A-6.
Производительность бульдозера – 120 т/час.
Время работы бульдозера – 5416,7 ч/год.

Погрузка ПРС в автосамосвалы предусмотрена экскаватором CAT 395.
Производительность экскаватора – 136,0 т/час (104,6 м3/час).
Время работы экскаватора - 4779,4 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6001
Источник выделения: 6001 01, Снятие ПРС бульдозером D 275F-6
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **15**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7 =*** **0.5**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1 =*** **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2 =*** **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G =*** **120**
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 =*** **0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 120 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 0.098**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2 =*** **5416.7**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 120 · 0.7 · 5416.7 = 1.638**

Итого выбросы от источника выделения: 001 Снятие ПРС бульдозером D 275F-6

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	0,098	1,638

	углей казахстанских месторождений) (494)		

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{удi} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$\mathbf{t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 492,4;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 492,4 * 1 * 10^{-3} = 1,10711 т/год
$m_{бг}$ = (1,10711 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5416,7 ч/год) = 0,05677 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 1.10711 = 0.88569***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.05677 = 0.04542***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
mбr = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 492,4 * 1 * 10-3 = 1,10711 т/год
mбr = (1,10711 т/год * 106) / (3600 сек * 5416,7 ч/год) = 0,05677 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 1.10711 = 0.14392***
Максимальный разовый выброс, г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.05677 = 0.00738***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 492,4 * 1 * 10^{-3} = 0,13974 т/год
$m_{бг}$ = (0,13974 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5416,7 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 492,4 * 1 * 10^{-3} = 1,33352 т/год
$m_{бг}$ = (1,33352 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5416,7 ч/год) = 0,06839 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 492,4 * 1 * 10^{-3} = 1,13744 т/год

$m_{6г}$ = (1,13744 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5416,7 ч/год) = 0,05833 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542	0,88569
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,14392
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,13974
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06839	1,33352
2732	Керосин (654*)	0,05833	1,13744

Источник загрязнения: 6001
Источник выделения: 6001 02, Погрузка ПРС в а/с экскаватором CAT 395

Список литературы:
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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 = 0.03***
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 = 0.02***
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)
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 = 2.7***
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR = 1.2***
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 5***
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3 = 1.2***
Влажность материала, %, ***VL = 10***
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5 = 0.01***
Размер куска материала, мм, ***G7 = 15***
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 = 136***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD = 650000***
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 136 · 10^6 / 3600 = 0.0952***
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT = 5***
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0.0952 · 5 · 60 / 1200 = 0.0238***
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 650000 = 1.638***

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***

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)	0,0238	1,638

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{уд} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$\mathbf{t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы экскаватора в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 434,5;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 434,5 * 1 * 10^{-3} = 0,97693 т/год
$m_{бг}$ = (0,97693 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4779,4 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.97693 = 0.78154***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.05678 = 0.04542***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 434,5 * 1 * 10^{-3} = 0,97693 т/год
$m_{бг}$ = (0,97693 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4779,4 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.97693 = 0.127***
Максимальный разовый выброс, г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.05678 = 0.00738***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 434,5 * 1 * 10^{-3} = 0,12331 т/год
$m_{бг}$ = (0,12331 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4779,4 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 434,5 * 1 * 10^{-3} = 1,17671 т/год

$m_{бг}$ = (1,17671 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4779,4 ч/год) = 0,06839 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 434,5 * 1 * 10^{-3} = 1,0037 т/год
$m_{бг}$ = (1,0037 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4779,4 ч/год) = 0,05833 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542	0,88569
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,12700
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,12331
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06839	1,17671
2732	Керосин (654*)	0,05833	1,00370

Итого выбросы от ИЗА

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,1218	3,276

Буровые работы – источники №6002.

Бурение вертикальных и наклонных скважин на рыхлении горных пород предусматривается производить буровыми станками типа EPIROC 275DA или аналогичными, с диаметром долота до 270 мм.
Максимальное количество буровых станков – 11 шт.
Время работы буровых станков – 5715,0 ч/год.
С целью снижения пылевыделения при буровых работах предусматривается использование водной забойки буровых скважин.

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6002
Источник выделения: 6002 01, Буровой станок EPIROC 275DA
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при буровых работах
Буровой станок: EPIROC 275DA
Общее количество работающих буровых станков данного типа, шт., ***N* = 11**
Количество одновременно работающих буровых станков данного типа, шт., ***N1* = 11**
"Чистое" время работы одного станка данного типа, час/год, ***_T_* = 5715**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >4 - < = 6
Средняя объемная производительность бурового станка, м3/час(табл.3.4.1), ***V* = 1.21**
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* = 0.01**
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, 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)

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***КОС = 0.4***
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс одного станка, г/с (3.4.4), ***G = КОС · V · Q · K5 / 3.6 = 0.4 · 1.21 · 0.9 · 0.01 / 3.6 = 0.00121***
Валовый выброс одного станка, т/год (3.4.1), ***M = КОС · V · Q · _T_ · K5 · 10^{-3} = 0.4 · 1.21 · 0.9 · 5715 · 0.01 · 10^{-3} = 0.0249***
Разовый выброс одновременно работающих станков данного типа, г/с, ***_G_ = G · N1 = 0.00121 · 11 = 0.01331***
Валовый выброс от всех станков данного типа, т/год, ***_M_ = M · N = 0.0249 · 11 = 0,2739***

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,01331	0,2739

Дизельные генераторы буровых станков – источник №0001.

Буровые станки оборудованы дизельными генераторами.
Максимальное время работы – 5715,0 ч/год.
Расход дизельного топлива – 4865,8 т/год (851,9 кг/час)

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет параметров выбросов производится по формулам.
Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$$G_{ВВгВг} = 3,1536*10^4 * E_{год}, \text{ кг/год}$$

где $3,1536*10^4$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг.
Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1.144*10^{-4} * E_э * \frac{G_{frro}}{G_{fJ}}, \text{ г/сек}$$

где $1.141 *10^{-4}$ - коэффициент размерности, равный обратной ветчине числа часов в году;
G_{frro} - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, 4778000 кг/год
G_{fJ} - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, 851,4 кг/час.
Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_э = 2.778*10^{-4} * e_j^t * G_{fэ}, \text{ г/сек}$$

где 2,778 *10-4 - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;
$G_{fэ}$ - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, 851,4 кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{мр} = 2.778*10^{-4} (e_j^t * G_{fJ}) \max, \text{ г/сек}$$

где e_j^t - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

Источник загрязнения: 0001

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 30 * 851,9 = 7.09974 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 30 * 851,9 = 7.09974 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 7.09974 * (4865800/851,9) = 4,64178 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^{4} * 4,64178 = 146383,17 кг/год = 146,38317 т/год

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 39 * 851,4 = 9,22965 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 39 * 851,4 = 9,22965 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 9,22965 * (4865800/851,9) = 6,03431 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^{4} * 6,03431 = 190298,0 кг/год = 190,29800 т/год

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 25 * 851,9 = 5,91645 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 25 * 851,9 = 5,91645 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 5,91645 * (4865800/851,9) = 3,86815 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^{4} * 3,86815 = 121985,98 кг/год = 121,98598 т/год

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 5 * 851,9 = 1,18329 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 5 * 851,9 = 1,18329 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 1,18329 * (4865800/851,9) = 0,77363 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^{4} * 0.77363 = 24397,20 кг/год = 24,39720 т/год

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 10 * 851,9 = 2,36658 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 10 * 851,9 = 2,36658 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 2,36658 * (4865800/851,9) = 1,54645 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^{4} * 1,54645 = 48768,85 кг/год = 48,76885 т/год

Примесь:1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 851,9 = 0.28399 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 851,9 = 0.28399 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0.28399 * (4865800/851,9) = 0,18567 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^{4} * 0.18567 = 5855,29 кг/год = 5,85529 т/год

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 851,9 = 0.28399 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 851,9 = 0.28399 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0.28399 * (4865800/851,9) = 0,18567 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^{4} * 0.18567 = 5855,29 кг/год = 5,85529 т/год

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 851,9 = 2,83989 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 851,9 = 2,83989 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 2,83989 * (4865800/851,9) = 1,85671 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^{4} * 1,85671 = 58553,21 кг/год = 58,55321 т/год

ИТОГО выбросы от ИЗА №0001:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
	Нормируемые компоненты		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,64178	146,38317
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6,03431	190,29800

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3,86815	121,98598
Ненормируемые компоненты			
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,77363	24,39720
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,54645	48,76885
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,18567	5,85529
1325	Формальдегид (609)	0,18567	5,85529
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1,85671	58,55321

Взрывные работы – источник №6003.

В карьерах предусмотрена цикличная технология производства горных работ с предварительным рыхлением горных пород буровзрывным способом.
В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК.
Периодичность взрывов – 1 раз в 3-7 дней (в среднем 1 раз в 5 дней) – 73 раза в год.
Время взрывов – 24,3 ч/год (20 мин. * 73 раза / 60 мин).
Максимальный расход ВВ – 83162,3 т/год (1139,2 т/1 взрыв).
Максимальный объем взорванной горной массы – 118647295,0 м3/год (1625305,4 м3/1 взрыв).
С целью снижения пылевыделения при взрывных работах предусматривается использование водной забойки буровых скважин, проведение полива водой разрушенного взрывом блока и пылегазового облака.
Эффективность пылеподавления – 85%.

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6003
Источник выделения: 6003 01, взрывные работы
Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Граммонит, Аммонит ЖВ
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, ***A =* 83162.3**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, ***AJ =* 1139.2**
Объем взорванной горной породы, м3/год, ***V =* 118647295**
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, ***VJ =* 1625305.4**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >4 - < = 6
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), ***QN =* 0.04**
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, ***N =* 0**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***N1 =* 0.85**

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)
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC =* 0.4**
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый, т/год (3.5.4), ***M* = KOC · 0.16 · QN · V · (1-N1) / 1000 =* 0.4 · 0.16 · 0.04 · 118647295 · (1-0.85) / 1000 = 45.6**
г/с (3.5.6), ***G* = KOC · 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200 =* 0.4 · 0.16 · 0.04 · 1625305.4 · (1-0.85) · 1000 / 1200 = 520.1**

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Крепость породы: < = 6
Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q =*** **0.007**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N) =*** **0.007 · 83162.3 · (1-0) = 582.1**
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1 =*** **0.003**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A =*** **0.003 · 83162.3 = 249.5**
Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD =*** **582.1 + 249.5 = 831.6**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10^6 / 1200 =*** **0.007 · 1139.2 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 6645.3**

Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), ***Q =*** **0.0097**
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), ***M1GOD = Q · A · (1-N) =*** **0.0097 · 83162.3 · (1-0) = 806.7**
Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1 =*** **0.0041**
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), ***M2GOD = Q1 · A =*** **0.0041 · 83162.3 = 341**

Суммарное кол-во выбросов NOx при взрыве, т/год (3.5.1), ***M = M1GOD + M2GOD =*** **806.7 + 341 = 1147.7**
Максимальный разовый выброс NOx, г/с (3.5.5), ***G = Q · AJ · (1-N) · 10^6 / 1200 =*** **0.0097 · 1139.2 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 9208.5**

С учетом трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), ***_M_ = 0.8 · M =*** **0.8 · 1147.7 = 918.2**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), ***_G_ = 0.8 · G =*** **0.8 · 9208.5 = 7366.8**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), ***_M_ = 0.13 · M =*** **0.13 · 1147.7 = 149.2**
Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), ***_G_ = 0.13 · G =*** **0.13 · 9208.5 = 1197.1**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	7366,8	918,2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1197,1	149,2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6645,3	831,6
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)	520,1	45,6

Выемочно-погрузочные работы по руде – источник №6004

Экскавация руды будет производиться гидравлическими экскаваторами типа Komatsu PC 4000-11.
Максимальное количество экскаваторов – 5 шт.
Максимальное количество руды – 23251868 м3/год.
Время работы экскаваторов – 7395,0 ч/год.

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6004
Источник выделения: 6004 01, экскаваторы Komatsu PC 4000-11
Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Руда
Марка экскаватора: Komatsu PC 4000-11
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_ =*** **5**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1 =*** **6**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3 (табл.3.1.9), ***Q =*** **4.8**
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.01**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), ***K4 =*** **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 =*** **1.2**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX =*** **3144.3**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD =*** **23251868**
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)
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC =*** **0.4**
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), ***G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600 =*** **0.4 · 5 · 4.8 · 3144.3 · 1.2 · 0.01 / 3600 = 0.1006**
Валовый выброс, т/г (3.1.4), ***M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10^{-6} =*** **0.4 · 4.8 · 23251868 · 1.2 · 0.01 · 10^{-6} = 0.536**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,1006	0,536

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{6i} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3},\ \text{т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \sum m_{бгi}$$, т/год (6.8)

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, ч; (6.9)$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы экскаватора в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 672;
- Nб - число единиц техники, 5 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 672 * 5 * 10^{-3} = 7,55462 т/год
$m_{бг}$ = (7,55462 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7395 ч/год) = 0,28377 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 7.55462 = 6.04370***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.28377 = 0.22702***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 672 * 5 * 10^{-3} = 7,55462 т/год
$m_{бг}$ = (7,55462 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7395 ч/год) = 0,28377 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 7.55462 = 0.98210***
Максимальный разовый выброс, г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.28377 = 0.03689***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 672 * 5 * 10^{-3} = 0,95357 т/год
$m_{бг}$ = (0,95357 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7395 ч/год) = 0,03582 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 672 * 5 * 10^{-3} = 9,09955 т/год
$m_{бг}$ = (9,09955 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7395 ч/год) = 0,34181 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 672 * 5 * 10^{-3} = 7,76160 т/год
$m_{бг}$ = (7,76160 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7395 ч/год) = 0,29155 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,22702	6,04370
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,03689	0,98210
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,03582	0,95357
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,34181	9,09955
2732	Керосин (654*)	0,29155	7,76160

Выемочно-погрузочные работы по вскрыше – источники №6005

Экскавация вскрышных пород, ПРС и известняка будет производится гидравлическими экскаваторами типа РС 8000-6.
Максимальное количество экскаваторов - 11 шт.
Максимальное количество вскрыши (вскрышные породы, ПРС и известняк) – 97850102,0 м3/год.
Время работы экскаваторов – 8008,0 ч/год.

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6005
Источник выделения: 6005 01, экскаватор Komatsu PC 8000-6
Тип источника выделения: Погрузочные работы экскаваторами с объемом ковша 5м3 и более
Вид работ: Экскавация в забое
Перерабатываемый материал: Горная порода
Марка экскаватора: Komatsu PC 8000-6
Количество одновременно работающих экскаваторов данной марки, шт., ***_KOLIV_ =*** **11**
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова, ***KR1 =*** **6**
Уд. выделение пыли при экскавации породы, г/м3(табл.3.1.9), ***Q =*** **4.8**
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.01**
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4 =*** **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3 =*** **1.2**
Максимальный объем перегружаемого материала экскаваторами данной марки, м3/час, ***VMAX =*** **12219**
Объем перегружаемого материала за год экскаваторами данной марки, м3/год, ***VGOD =*** **97850102**
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)
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC =*** **0.4**
С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.3), ***G = KOC · _KOLIV_ · Q · VMAX · K3 · K5 · (1-NJ) / 3600 =*** **0.4 · 11 · 4.8 · 12219 · 1.2 · 0.01 / 3600 = 0.8602**
Валовый выброс, т/г (3.1.4), ***M = KOC · Q · VGOD · K3SR · K5 · (1-NJ) · 10^{-6} =*** **0.4 · 4.8 · 97850102 · 1.2 · 0.01 · 10^{-6} = 2.254**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,8602	2,254

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бi} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \sum m_{бгi}$$, т/год (6.8)

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, ч; (6.9)$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы экскаватора в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 728;
- Nб - число единиц техники, 11 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 728 * 11 * 10^{-3} = 18,00519 т/год
$m_{бг}$ = (18,00519 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8008 ч/год) = 0,62456 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 18.00519 = 14.40415***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.62456 = 0.49965***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 728 * 11 * 10^{-3} = 18,00519 т/год
$m_{бг}$ = (18,00519 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8008 ч/год) = 0,62456 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 18.00519 = 2.34067***
Максимальный разовый выброс, г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.62456 = 0.08119***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 728 * 11 * 10^{-3} = 2,27267 т/год
$m_{бг}$ = (2,27267 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8008 ч/год) = 0,07883 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 728 * 11 * 10^{-3} = 21,68727 т/год
$m_{бг}$ = (21,68727 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8008 ч/год) = 0,75228 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 728 * 11 * 10^{-3} = 18,49848 т/год
$m_{бг}$ = (18,49848 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8008 ч/год) = 0,64167 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,49965	14,40415
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,08119	2,34067
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,07883	2,27267
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,75228	21,68727
2732	Керосин (654*)	0,64167	18,49848

Автотранспортные работы – источник №6006.

Для транспортировки вскрышных пород используются самосвалы SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн.

Максимальный объем перевозки – 261259771,0 т/год.
Количество автосамосвалов – 197 шт.
Протяжённость одной ходки – 8,31 км.
Скорость движения – 20 км/час.
Количество рейсов – 1 рейс в час.
Время транспортировки – 2504,7 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6006
Источник выделения: 6006 01, автосамосвал SANY SET240S
Тип источника выделения: Карьер
Материал: вскрышные породы
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)
Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N =*** **197**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1 =*** **1**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L =*** **8.31**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1 =*** **220**
Данные о грузоподъемности 220 тонн отсутствуют в таблице 09
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), ***C1 =*** **3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N =*** **1 · 3.76 / 197 = 0.0422**
Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2 =*** **1**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3 =*** **0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F =*** **30**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4 =*** **1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5 =*** **1**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5 =*** **1**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2 =*** **0.002**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =*** **0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT =*** **2504.7**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N) =*** **(3 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 8.31 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1 · 0.01 · 0.002 · 30 · 197) = 0.1714904125**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT =*** **0.0036 · 0.1714904125 · 2504.7 = 1.54631533028**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,1714904125	1,54631533028

Для транспортировки ПРС используется автосамосвал SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн.
Максимальный объем перевозки – 650000 т/год.
Количество автосамосвалов – 1 шт.
Протяжённость одной ходки – 1,5 км.
Скорость движения – 20 км/час.
Количество рейсов – 1 рейс в час.
Время транспортировки – 160,4 ч/год.

Источник загрязнения: 6006
Источник выделения: 6006 02, автосамосвалы SANY SET240S
Тип источника выделения: Карьер
Материал: ПРС
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)
Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N =*** **1**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1 =*** **1**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L =*** **1.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1 =*** **220**
Данные о грузоподъемности 220 тонн отсутствуют в таблице 09
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), ***C1 =*** **3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N =*** **1 · 1.5 / 1 = 1.5**
Данные о скорости движения 2 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2 =*** **1**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3 =*** **0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F =*** **30**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4 =*** **1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5 =*** **1**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5 =*** **1**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2 =*** **0.002**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =*** **0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT =*** **160.4**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N) =*** **(3 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1 · 0.01 · 0.002 · 30 · 1) = 0.000888125**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT =*** **0.0036 · 0.000888125 · 160.4 = 0.0005128389**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.000888125	0.0005128389

Для транспортировки окисленной руды используются автосамосвалы SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн.
Максимальный объем перевозки – 18458298,0 т/год.
Количество автосамосвалов – 11 шт.
Протяжённость одной ходки – 5,9 км.
Скорость движения – 20 км/час.

Количество рейсов – 1 рейс в час.
Время транспортировки – 2250,1 ч/год.

Источник загрязнения: 6006
Источник выделения: 6006 03, автосамосвалы SANY SET240S
Тип источника выделения: Карьер
Материал: Окисленная руда
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)
Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N =*** **11**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1 =*** **1**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L =*** **5.9**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1 =*** **220**
Данные о грузоподъемности 220 тонн отсутствуют в таблице 09
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), ***C1 =*** **3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N =*** **1 · 5.9 / 11 = 0.536**
Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2 =*** **1**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3 =*** **0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F =*** **30**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4 =*** **1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5 =*** **1**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5 =*** **1**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2 =*** **0.002**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =*** **0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT =*** **2250.1**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N) =*** **(3 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 5.9 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1 · 0.01 · 0.002 · 30 · 11) = 0.00964129167**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT =*** **0.0036 · 0.00964129167 · 2250.1 = 0.07809793339**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.00964129167	0.07809793339

Для транспортировки сульфидных и вторичных руд используются автосамосвалы SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн.
Максимальный объем перевозки – 62011870,0 т/год.
Количество автосамосвалов – 24 шт.
Протяжённость одной ходки – 3,7 км.
Скорость движения – 20 км/час.
Количество рейсов – 1 рейс в час.
Время транспортировки – 2172,8 ч/год.

Источник загрязнения: 6006
Источник выделения: 6006 04, автосамосвалы SANY SET240S
Тип источника выделения: Карьер

Материал: Сульфидная и вторичная руда
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)
Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N =*** **24**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1 =*** **1**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L =*** **3.7**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1 =*** **220**
Данные о грузоподъемности 220 тонн отсутствуют в таблице 09
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), ***C1 =*** **3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N =*** **1 · 3.7 / 24 = 0.1542**
Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2 =*** **1**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3 =*** **0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F =*** **30**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4 =*** **1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5 =*** **1**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5 =*** **1**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2 =*** **0.002**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =*** **0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT =*** **2172.8**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N) =*** **(3 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 3.7 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1 · 0.01 · 0.002 · 30 · 24) = 0.02092470833**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT =*** **0.0036 · 0.02092470833 · 2172.8 = 0.16367474253**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,02092470833	0,16367474253

Для транспортировки известняка используется автосамосвал SANY SET240S г/п грузоподъемностью 220 тонн.
Максимальный объем перевозки – 14957501,0 т/год.
Количество автосамосвалов – 10 шт.
Протяжённость одной ходки – 7,3 км.
Скорость движения – 20 км/час.
Количество рейсов – 1 рейс в час.
Время транспортировки – 2481,6 ч/год.

Источник загрязнения: 6006
Источник выделения: 6006 05, автосамосвалы SANY SET240S
Тип источника выделения: Карьер
Материал: Известняк
Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =* 0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N =* 10**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1 =* 1**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L =* 7.3**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1 =* 220**
Данные о грузоподъемности 220 тонн отсутствуют в таблице 09
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), ***C1 =* 3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N =* 1 · 7.3 / 10 = 0.73**
Данные о скорости движения 1 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2 =* 1**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3 =* 0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F =* 30**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4 =* 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5 =* 1**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5 =* 1**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2 =* 0.003**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =* 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT =* 2481.6**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N) =* (3 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 7.3 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1 · 0.01 · 0.003 · 30 · 10) = 0.01313820833**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT =* 0.0036 · 0.01313820833 · 2481.6 = 0.11737360005**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.01313820833	0.11737360005

ВСЕГО от ИЗА:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,2029445375	1,7886008451
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,01313820833	0,11737360005

Предварительные работы – источник №6007

При строительстве технологических дорог, подотвальных дорог, водоотводных канав, пруда-накопителя максимальный объем перерабатываемых земляных масс составит 19582265,0 м3/год (35833683,0 т/год).
При проведении работ будут использоваться бульдозеры D 275A-6.
Количество бульдозеров – 3 шт.
Время работы бульдозеров – 7481,0 ч/год.
Для снижения пыления при проведении работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.

Эффективность пылеподавления – 85%.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6007
Источник выделения: 6007 01, Бульдозеры D275F-6
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1 =*** **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2 =*** **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G =*** **4790**
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 =*** **0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.7 · 0.5 · 4790 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 3.912 · (1-0.85) = 0.5868**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2 =*** **7331**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 4790 · 0.7 · 7481 = 90.302 · (1-0.85) = 13.545**

Итого выбросы от источника выделения: 001

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,5868	13,545

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{6i} = (q_{уд} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_6 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- t_{xx}, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$\mathbf{t_{xx} = t_{1/100} \times t_{см}, ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 680;
- Nб - число единиц техники, 3 шт.

t_{xx} = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 680 * 3 * 10^{-3} = 4,58674 т/год
$m_{бг}$ = (4,58674 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7481 ч/год) = 0,17031 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 4.58674 = 3.66939***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.17031 = 0.13625***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 680 * 3 * 10^{-3} = 4,58674 т/год
$m_{бг}$ = (4,58674 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7481 ч/год) = 0,17031 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 4.58674 = 0.59628***
Максимальный разовый выброс, г/с , ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.17031 = 0.02214***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 680 * 3 * 10^{-3} = 0,57895 т/год
$m_{бг}$ = (0,57895 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7481 ч/год) = 0,02150 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 680 * 3 * 10^{-3} = 5,52473 т/год
$m_{бг}$ = (5,52473 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7481 ч/год) = 0,20514 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 680 * 3 * 10^{-3} = 4,7124 т/год
$m_{бг}$ = (4,7124 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7481 ч/год) = 0,17498 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива бульдозерами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,13625	3,66939
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02214	0,59628
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,02150	0,57895
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,20514	5,52473
2732	Керосин (654*)	0,17498	4,71240

При проведении работ также будут использоваться экскаваторы Komatsu PC-1250.
Количество экскаваторов – 3 шт.
Время работы экскаваторов – 8122,0 ч/год.
Для снижения пыления при проведении работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.

Эффективность пылеподавления – 85%.

Источник загрязнения: 6007
Источник выделения: 6007 02, Экскаваторы Komatsu PC-1250
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт
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)
Влажность материала, %, ***VL = 10***
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 = 0.01***
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR = 2.7***
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR = 1.2***
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 5***
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 = 1.4***
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 = 1***
Размер куска материала, мм, ***G7 = 20***
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 = 0.5***
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1 = 0.03***
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2 = 0.02***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G = 4412***
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 = 0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 4412 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 3.603 · (1-0.85) = 0.5405***
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2 = 8122***
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 4412 · 0.7 · 8122 = 90.302 · (1-0.85) = 13.545***

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,5405	13,545

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma\, m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 738,4;
- Nб - число единиц техники, 3 шт.

t_{xx} = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{6г}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 738,4 * 3 * 10^{-3} = 4,98066 т/год
$m_{6г}$ = (4,98066 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8122 ч/год) = 0,17034 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M =*** **0.8 * 4.98066 = 3.98453**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G =*** **0.8 * 0.17034 = 0.13627**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{6г}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 738,4 * 3 * 10^{-3} = 4,98066 т/год
$m_{6г}$ = (4,98066 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8122 ч/год) = 0,17034 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 4.98066 = 0.64749**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.17034 = 0.02214**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{6г}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 738,4 * 3 * 10^{-3} = 0,62867 т/год
$m_{6г}$ = (0,62867 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8122 ч/год) = 0,02150 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{6г}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 738,4 * 3 * 10^{-3} = 5,99920 т/год
$m_{6г}$ = (5,99920 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8122 ч/год) = 0,20518 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{6г}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 738,4 * 3 * 10^{-3} = 5,11711 т/год
$m_{6г}$ = (5,11711 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8122 ч/год) = 0,17501 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,13627	3,98453
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02214	0,64749
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,02150	0,62867
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,20518	5,99920
2732	Керосин (654*)	0,17501	5,11711

Для транспортировки земляных масс при проведении предварительных работ используются автосамосвалы МТ86 грузоподъемностью 60 тонн.
Максимальный объем перевозки – 35833683,0 т/год.
Количество автосамосвалов – 8 шт.
Протяжённость одной ходки – 1,5 км.
Скорость движения – 20 км/час.
Количество рейсов – 1 рейс в час.
Время транспортировки – 5599,0 ч/год.

Источник загрязнения: 6007

Источник выделения: 6007 03, автосамосвалы МТ86
Тип источника выделения: Карьер
Материал: Грунт
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)
Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N =*** **8**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1 =*** **1**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L =*** **1.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1 =*** **60**
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), ***C1 =*** **3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N =*** **1 · 1.5 / 8 = 0.1875**
Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2 =*** **1**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3 =*** **0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F =*** **18**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4 =*** **1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5 =*** **1**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5 =*** **1**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2 =*** **0.002**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =*** **0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT =*** **5599**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N) =*** **(3 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1 · 0.01 · 0.002 · 18 · 8) = 0.004194125**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT =*** **0.0036 · 0.004194125 · 5599 = 0.08453846**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.004194125	0.08453846

Итого от ИЗА:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	1,131494125	27,17453846

Строительство пруда-накопителя – источник №6008

При строительстве пруда-накопителя максимальный объем перерабатываемых земляных масс составит 69710,0 м3/год (125478 т/год).
При проведении работ будет использоваться бульдозер D 275A-6.
Количество бульдозеров – 1 шт.
Время работы бульдозеров – 2772,0 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6008
Источник выделения: 6008 01, Бульдозер D275F-6
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1 =*** **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2 =*** **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G =*** **45.3**
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 =*** **0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 45.3 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 0.037**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2 =*** **2772**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 45.3 · 0.7 · 2772 = 0.3164**

Итого выбросы от источника выделения: 001

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,037	0,3164

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{6i} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_6\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \sum m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$\mathbf{t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 252;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,56660 т/год
$m_{бг}$ = (0,56660 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0,56660 = 0.45328***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.05678 = 0.04542***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,56660 т/год
$m_{бг}$ = (0,56660 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.56660 = 0.07366***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.05678 = 0.00738***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,07152 т/год
$m_{бг}$ = (0,07152 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,68247 т/год
$m_{бг}$ = (0,68247 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,06839 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,58212 т/год
$m_{бг}$ = (0,58212 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,05833 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива бульдозером (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542	0,45328
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,07366
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,07152
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06839	0,68247
2732	Керосин (654*)	0,05833	0,58212

При проведении работ также будет использоваться экскаватор Komatsu PC-1250.
Количество экскаваторов – 1 шт.
Время работы экскаваторов – 2772 ч/год.

Источник загрязнения: 6008
Источник выделения: 6008 01, Экскаватор Komatsu PC-1250

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Грунт
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)
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3* = 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7* = 0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 45.3**
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* = 0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 45.3 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 0.037**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 2772**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 45.3 · 0.7 · 2772 = 0.3164**

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,037	0,3164

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{6i} = (q_{уд} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{6г} = \Sigma m_{6i}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;

где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 252;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{6г}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,56660 т/год
$m_{6г}$ = (0,56660 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M =*** **0.8 * 0,56660 = 0.45328**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G =*** **0.8 * 0.05678 = 0.04542**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{6г}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,56660 т/год
$m_{6г}$ = (0,56660 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 0.56660 = 0.07366**
Максимальный разовый выброс, г/с , ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.05678 = 0.00738**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{6г}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,07152 т/год
$m_{6г}$ = (0,07152 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{6г}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,68247 т/год
$m_{6г}$ = (0,68247 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,06839 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{6г}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 252 * 1 * 10^{-3} = 0,58212 т/год
$m_{6г}$ = (0,58212 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2772 ч/год) = 0,05833 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаватором (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542	0,45328
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,07366
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,07152
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06839	0,68247
2732	Керосин (654*)	0,05833	0,58212

Для транспортировки земляных масс при проведении предварительных работ используется автосамосвал МТ86 грузоподъемностью 60 тонн.
Максимальный объем перевозки – 125478,0 т/год.
Количество автосамосвалов – 1 шт.
Протяжённость одной ходки – 1,5 км.
Скорость движения – 20 км/час.
Количество рейсов – 1 рейс в час.
Время транспортировки – 157,0 ч/год.

Источник загрязнения: 6008
Источник выделения: 6008 03, автосамосвал МТ86
Тип источника выделения: Карьер
Материал: Грунт
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)
Вид работ: Автотранспортные работы
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =* 0.01**
Число автомашин, работающих в карьере, ***N =* 1**
Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, ***N1 =* 1**
Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км, ***L =* 1.5**
Средняя грузопод'емность единицы автотранспорта, т, ***G1 =* 60**
Коэфф. учитывающий среднюю грузопод'емность автотранспорта (табл.9), ***C1 =* 3**
Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч, ***G2 = N1 · L / N =* 1 · 1.5 / 1 = 1.5**
Данные о скорости движения 0 км/ч отсутствуют в таблице 010
Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере (табл.10), ***C2 =* 1**
Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных) (табл.11), ***C3 =* 0.1**
Средняя площадь грузовой платформы, м2, ***F =* 18**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6), ***C4 =* 1.45**
Скорость обдувки материала, м/с, ***G5 =* 1**
Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала (табл.12), ***C5 =* 1**
Пылевыделение с единицы фактической поверхности материала, г/м2*с, ***Q2 =* 0.002**
Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =* 0.01**
Количество рабочих часов в году, ***RT =* 157**
Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7), ***_G_ = (C1 · C2 · C3 · K5 · N1 · L · C7 · 1450 / 3600 + C4 · C5 · K5 · Q2 · F · N) =* (3 · 1 · 0.1 · 0.01 · 1 · 1.5 · 0.01 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1 · 0.01 · 0.002 · 18 · 1) = 0.000540125**
Валовый выброс пыли, т/год, ***_M_ = 0.0036 · _G_ · RT =* 0.0036 · 0.000540125 · 157 = 0.000305279**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.000540125	0.000305279

Итого от ИЗА:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,074540125	0,633105279

Склад ПРС №1 – Источник №6009.

Разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220,0 тонн.
Максимальный объем поступления ПРС на склад №1 – 1777323,3 т/год.

Список литературы:
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
Источник загрязнения: 6009
Источник выделения: 6009 01, разгрузка ПРС с автосамосвалов
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Диатомит

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**
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)
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* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
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**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 220**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 1777323.3**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 220 · 10^6 / 3600 = 0.0154**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1777323.3 = 0.4479**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,0154	0,4479

Формирование склада ПРС осуществляется бульдозером CAT 854.
Производительность бульдозера – 272,0 т/час.
Время работы – 6534,3 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6009
Источник выделения: 6009 02, формирование отвала бульдозером
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
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)
Влажность материала, %, ***VL* = 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3* = 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7* = 0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 272**
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 · 10⁶ · B / 3600* = 0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 272 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.222**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 1386**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 272 · 0.7 · 6534.3 = 4.479**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,222	4,479

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{уд} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$t_{хх}$ = $t_{1/100}$ x $t_{см}$, ч; (6.9)

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 594;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 594 * 1 * 10^{-3} = 1,33555 т/год
$m_{бг}$ = (1,33555 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6534,3 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M =*** **0.8 * 1.33555 = 1.06844**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G =*** **0.8 * 0.05678 = 0.04542**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 594 * 1 * 10^{-3} = 1,33555 т/год
$m_{бг}$ = (1,33555 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6534,3 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 1.33555 = 0.17362**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.05678 = 0.00738**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 594 * 1 * 10^{-3} = 0,16858 т/год
$m_{бг}$ = (0,16858 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6534,3 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 594 * 1 * 10^{-3} = 1,60867 т/год
$m_{бг}$ = (1,60867 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6534,3 ч/год) = 0,06839 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 594 * 1 * 10^{-3} = 1,37214 т/год
$m_{бг}$ = (1,37214 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6534,3 ч/год) = 0,05833 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542	1,06844
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,17362
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,16858
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06839	1,60868
2732	Керосин (654*)	0,05833	1,37214

Площадь склада ПРС №1 – 197986,0 м2.
Высота отвала ПРС – 40 м.
Время пыления – 5040 ч/год.
Для снижения пыления при проведении работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.
Эффективность пылеподавления – 85%.

Источник загрязнения: 6009
Источник выделения: 6009 03, хранение ПРС
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F =*** **197986**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =* 1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q =* 0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =* 1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 197986 = 4,019**
Время работы склада в году, часов, ***RT =* 5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =* 1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 197986 · 5040 · 0.0036 = 62,505**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	4,019	62,505

Итого выбросы от источника Склад ПРС №1

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	4,2564	67,4319

Склад ПРС №2 – источник №6010.

Разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220,0 тонн.
Максимальный объем поступления ПРС на склад №2 – 3554646,6,0 т/год.

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6010
Источник выделения: 6010 01, разгрузка ПРС с автосамосвалов
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 =* 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 =* 0.02**
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)
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 =* 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR =* 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =* 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 =* 1.2**
Влажность материала, %, ***VL =* 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 =* 0.01**

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**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 440**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 3554646.3**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 440 · 10^6 / 3600 = 0.0308**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 3554646,3 = 0.896**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,0308	0,896

Формирование склада ПРС осуществляется бульдозером CAT 854.
Производительность бульдозера – 440,0 т/час.
Время работы – 8078,0 ч/год.
Для снижения пыления при проведении работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина. Эффективность пылеподавления – 85%.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6010
Источник выделения: 6010 02, формирование отвала бульдозером
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
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)
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3* = 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7* = 0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 440**

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 · 10⁶ · B / 3600 =*** **0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 440 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0.359**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2 =*** **1195**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 440 · 0.7 · 8078 = 8.957**

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,359	8,957

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{удi} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 734;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 734 * 1 * 10^{-3} = 1,65033 т/год
$m_{бг}$ = (1,65033 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8078 ч/год) = 0,05675 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M =*** **0.8 * 0.1.65033 = 1.32026**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G =*** **0.8 * 0.05675 = 0.04540**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 734 * 1 * 10^{-3} = 1,65033 т/год
$m_{бг}$ = (1,65033 т/год * 10^6) / (3600 сек * 8078 ч/год) = 0,05675 г/сек

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 1.65033 = 0.21454**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.05675 = 0.00738**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 734 * 1 * 10^{-3} = 0,20831 т/год
$m_{бг}$ = (0,20831 т/год * 10^{6}) / (3600 сек * 8078 ч/год) = 0,00716 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 734 * 1 * 10^{-3} = 1,98782 т/год
$m_{бг}$ = (1,98782 т/год * 10^{6}) / (3600 сек * 8078 ч/год) = 0,06836 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 734 * 1 * 10^{-3} = 1,69554 т/год
$m_{бг}$ = (1,69554 т/год * 10^{6}) / (3600 сек * 8078 ч/год) = 0,05830 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04540	1,32026
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,21454
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00716	0,20831
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06836	1,98782
2732	Керосин (654*)	0,05830	1,69554

Площадь склада ПРС №2 – 167813,0 м2.
Высота отвала ПРС – 30 м.
Время пыления – 5040 ч/год.
Для снижения пыления при проведении работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.
Эффективность пылеподавления – 85%.

Источник загрязнения: 6010
Источник выделения: 6010 03, хранение ПРС
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F =*** **167813**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q =*** **0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =*** **1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 167813 = 3,4066**
Время работы склада в году, часов, ***RT =*** **5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =*** **1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 167813 · 5040 · 0.0036 = 52,98**

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	3,4066	52,98

Итого выбросы от источника Склад ПРС №2

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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)	3,7964	62,833

Склад ПРС №3 – источник №6011.

Разгрузка ПРС осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220,0 тонн.
Максимальный объем поступления ПРС на склад №3 – 1503889,0 т/год.

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6011
Источник выделения: 6011 01, разгрузка ПРС с автосамосвалов
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 = 0.03***
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 = 0.02***
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)
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 = 2.7***
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR = 1.2***
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 5***
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 = 1.2***
Влажность материала, %, ***VL = 10***
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 = 0.01***
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 свыше 10 т, коэффициент, ***K9 = 0.1***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX = 220***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD = 1503889***
Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 220 · 10^6 / 3600 = 0.0154**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 1503889 = 0.379**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,0154	0,379

Формирование склада ПРС осуществляется бульдозером CAT 854.
Производительность бульдозера – 272,0 т/час.
Время работы – 5529,0 ч/год.

Источник загрязнения: 6011
Источник выделения: 6011 02, формирование отвала бульдозером
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1 =*** **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2 =*** **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G =*** **272**
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 =*** **0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 272 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 0.222**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2 =*** **2198.5**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 272 · 0.7 · 5529 = 3.7898**

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,222	3,7898

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{удi} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$\mathbf{t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 503;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 503 * 1 * 10^{-3} = 1,13095 т/год
$m_{бг}$ = (1,13095 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5529 ч/год) = 0,05682 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 1.13095 = 0.90476***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.05682 = 0.04546***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 503 * 1 * 10^{-3} = 1,13095 т/год
$m_{бг}$ = (1,13095 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5529 ч/год) = 0,05682 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 1.13095 = 0.14702***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.05682 = 0.00739***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 503 * 1 * 10^{-3} = 0,14275 т/год
$m_{бг}$ = (0,14275 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5529 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 503 * 1 * 10^{-3} = 1,36222 т/год
$m_{бг}$ = (1,36222 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5529 ч/год) = 0,06844 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 503 * 1 * 10^{-3} = 1,16193 т/год
$m_{бг}$ = (1,16193 т/год * 10^6) / (3600 сек * 5529 ч/год) = 0,05837 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04546	0,90476
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00739	0,14702
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,14275

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06844	1,36222
2732	Керосин (654*)	0,05837	1,16193

Площадь склада ПРС №3 – 307604,0 м2.
Высота отвала ПРС – 35 м.
Время пыления – 5040 ч/год.

Источник загрязнения: 6011
Источник выделения: 6011 03, хранение ПРС
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: ПРС
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F =*** **307604**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q =*** **0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =*** **1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 307604 = 6,244**
Время работы склада в году, часов, ***RT =*** **5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =*** **1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 307604 · 5040 · 0.0036 = 97,112**

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	6,244	97,112

Итого выбросы от источника Склад ПРС №3

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	6,4814	101,2808

Отвал вскрышных пород №1 – источник №6012

Разгрузка вскрышных пород осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220 тонн.
Максимальный объем поступления вскрышных пород на отвал №1 – 57477149,6 т/год.
В час разгружается 60 автосамосвала (13200 т/час).

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6012
Источник выделения: 6012 01, разгрузка вскрышных пород с автосамосвалов
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), **K1 = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), **K2 = 0.02**
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)
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* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7* = 0.1**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Грузоподьемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 13200**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 57477149.6**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 13200 · 10^6 / 3600 = 0,1848**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 57477149.6 = 2.897**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,1848	2,897

Формирование отвалов осуществляется бульдозером типа Komatsu D275A-6, либо аналогичным.
Время работы бульдозера – 4354,0 ч/год.

Для снижения пыления при проведении погрузочно-разгрузочных и планировочных работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.
Эффективность пылеподавления – 85%.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6012
Источник выделения: 6012 02, формирование отвала бульдозером
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
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)
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3* = 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7* = 0.2**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 13200**
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* = 0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.2 · 13200 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 301.8 · (1-0.85) = 0,6468**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 4354**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2* = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.2 · 13200 · 0.7 · 4354 = 57.933 · (1-0.85) = 8.69**

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,6468	8,69

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3},\ т/год\ (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma\, m_{бгi},\ т/год\ (6.8)$$

Где:

- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$\mathbf{t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см},\ ч;\ (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;

где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 396;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 396 * 1 * 10^{-3} = 0,89037 т/год
$m_{бг}$ = (0,89037 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4354 ч/год) = 0,05680 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.89037 = 0.71230***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.05680 = 0.04544***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 396 * 1 * 10^{-3} = 0,89037 т/год
$m_{бг}$ = (0,89037 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4354 ч/год) = 0,05680 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.89037 = 0.11575***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.05680 = 0.00738***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 396 * 1 * 10^{-3} = 0,11238 т/год
$m_{бг}$ = (0,11238 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4354 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 396 * 1 * 10^{-3} = 1,07245 т/год
$m_{бг}$ = (1,07245 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4354 ч/год) = 0,06842 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)

$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 396 * 1 * 10^{-3} = 0,91476 т/год
$m_{бг}$ = (0,91476 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4354 ч/год) = 0,05836 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04544	0,71230
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,11575
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,11238
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06842	1,07245
2732	Керосин (654*)	0,05836	0,91476

Высота отвала – 264 метров.
Занимаемая площадь – 3930113,0 м2.
Время пыления – 5040 ч/год.

Для снижения пыления при проведении погрузочно-разгрузочных и планировочных работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина. Эффективность пылеподавления – 85%.

Источник загрязнения: 6012
Источник выделения: 6012 03, хранение
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F =*** **3930113**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q =*** **0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =*** **1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 3930113 = 31,913 · (1-0.85) = 4,7869**
Время работы склада в году, часов, ***RT =*** **5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =*** **1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 3930113 · 5040 · 0.0036 = 496,303 · (1-0.85) = 74,4455**

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	4,7869	74,4455

В процессе работ планируется использование вскрышных пород в объеме до 13,7% от общего объема вскрыши на следующие виды работ: подсыпка дорог; обваловка карьеров и дорог; подушка под временные рудные склады; строительство технологических дорог, пруда-накопителя и т.п.
Отгрузка вскрышных пород на хозяйственные нужды осуществляется экскаватором Komatsu PC 4000-11 с емкостью ковша 22 м.куб.
Объем погрузки вскрышных пород – 787436,5 т/год.
Производительность экскаватора – 3600 т/час.
Время работы экскаватора – 2187,0 ч/год.

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6012
Источник выделения: 6012 04, погрузка в автосамосвалы
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1 =*** **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2 =*** **0.02**
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)
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 =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 =*** **1.2**
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7 =*** **0.1**
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 =*** **3600**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD =*** **7874369.5**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 3600 · 10^6 / 3600 = 0,504**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***T =*** **5**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200 =*** **0,504 · 5 · 60 / 1200 = 0,126**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 7874369.5 = 3.969**

Итого выбросы от источника выделения: 004

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,126	3,969

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{6i} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_6\, 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:

- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$\mathbf{t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;

где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 199;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 199 * 1 * 10^{-3} = 0,44743 т/год
$m_{бг}$ = (0,44743 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2190 ч/год) = 0,05675 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.44743 = 0.35794***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.05675 = 0.04540***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 199 * 1 * 10^{-3} = 0,44743 т/год
$m_{бг}$ = (0,44743 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2190 ч/год) = 0,05675 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.44743 = 0.05817***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.05675 = 0.00738***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)

$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 199 * 1 * 10^{-3} = 0,05648 т/год
$m_{бг}$ = (0,05648 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2190 ч/год) = 0,00716 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 199 * 1 * 10^{-3} = 0,53893 т/год
$m_{бг}$ = (0,53893 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2190 ч/год) = 0,06836 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)

$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 199 * 1 * 10^{-3} = 0,45969 т/год
$m_{бг}$ = (0,45969 т/год * 10^6) / (3600 сек * 2190 ч/год) = 0,05831 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04540	0,35794
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,05817
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00716	0,05648
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06836	0,53893
2732	Керосин (654*)	0,05831	0,45969

Итого от ИЗА:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	5,7445	90,0015

Отвал вскрышных пород №2 – источник №6013

Разгрузка вскрышных пород осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220 тонн.
Максимальный объем поступления вскрышных пород на отвал №2 – 104503908,4 т/год.
В час разгружается 60 автосамосвала (13200 т/час).

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6013
Источник выделения: 6013 01, разгрузка вскрышных пород с автосамосвалов
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 = 0.03***
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 = 0.02***
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)
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 = 2.7***
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR = 1.2***
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 5***
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 = 1.2***
Влажность материала, %, ***VL = 10***
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 = 0.01***
Размер куска материала, мм, ***G7 = 500***
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7 = 0.1***
Высота падения материала, м, ***GB = 2***
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B = 0.7***
Грузоподьемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9 = 0.1***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX = 13200***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD = 104503908.4***
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 13200 · 10^6 / 3600 = 0,1848**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 104503908.4 = 5.267**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,1848	5,267

Формирование отвалов осуществляется бульдозером типа Komatsu D275A-6, либо аналогичным.
Время работы бульдозера – 7916,0 ч/год.
Для снижения пыления при проведении погрузочно-разгрузочных и планировочных работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.
Эффективность пылеподавления – 85%.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6013
Источник выделения: 6013 02, формирование отвала бульдозером
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.2**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1 =*** **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2 =*** **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G =*** **13200**
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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 13200 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 4,312 \cdot (1-0.85) = 0,6468$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2 =*** **7916**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 13200 \cdot 0.7 \cdot 7916 = 105.33 \cdot (1-0.85) = 15.799$

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,6468	15,799

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{уд}\, t_{хх} + q_{удi}\, t_{40\%} + q_{удi}\, t_{100\%})\, T_{см}\, N_б\, 10^{-3},\ \text{т/год} \quad (6.7)$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma\, m_{бгi},\ \text{т/год} \quad (6.8)$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}$, ч; (6.9)

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 720;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 720 * 1 * 10^{-3} = 1,61885 т/год
$m_{бг}$ = (1,61885 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7916 ч/год) = 0,05681 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 1.61885 = 1.29508***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.05681 = 0.04545***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 720 * 1 * 10^{-3} = 1,61885 т/год
$m_{бг}$ = (1,61885 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7916 ч/год) = 0,05681 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 1.61885 = 0.21045***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.05681 = 0.00739***

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 720 * 1 * 10^{-3} = 0,20434 т/год
$m_{бг}$ = (0,20434 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7916 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 720 * 1 * 10^{-3} = 1,94990 т/год
$m_{бг}$ = (1,94990 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7916 ч/год) = 0,06842 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 720 * 1 * 10^{-3} = 1,66320 т/год
$m_{бг}$ = (1,66320 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7916 ч/год) = 0,05836 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04545	1,29508
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00739	0,21045
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,20434
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06842	1,94990
2732	Керосин (654*)	0,05836	1,66320

Высота отвала – 210 метров.
Занимаемая площадь – 6852524,0 м2.

Время пыления – 5040 ч/год.
Для снижения пыления при проведении погрузочно-разгрузочных и планировочных работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина. Эффективность пылеподавления – 85%.

Источник загрязнения: 6013
Источник выделения: 6013 03, хранение
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F =*** **6852524**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q =*** **0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =*** **1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 6852524 = 55,642 · (1-0.85) = 8,3463**
Время работы склада в году, часов, ***RT =*** **5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =*** **1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 6852524 · 5040 · 0.0036 = 865,352 · (1-0.85) = 129,8028**

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	8,3463	129,8028

В процессе работ планируется использование вскрышных пород в объеме до 13,7% от общего объема вскрыши на следующие виды работ: подсыпка дорог; обваловка карьеров и дорог; подушка под временные рудные склады; строительство технологических дорог и т.п.
Отгрузка вскрышных пород на хозяйственные нужды осуществляется экскаватором Komatsu PC 4000-11 с емкостью ковша 22 м.куб.
Объем погрузки вскрышных пород – 14317035,5 т/год.
Производительность экскаватора – 3600 т/час.
Время работы экскаватора – 3977 ч/год.

Источник загрязнения: 6013
Источник выделения: 6013 04, погрузка в автосамосвалы
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 = 0.03***
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 = 0.02***
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)
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 = 2.7***
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR = 1.2***
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 5***
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 = 1.2***
Влажность материала, %, ***VL = 10***
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 = 0.01***
Размер куска материала, мм, ***G7 = 500***
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7 = 0.1***
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 = 3600***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD = 14317035.5***
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 3600 · 10^6 / 3600 = 0,504***
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT = 5***
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200 = 0,504 · 5 · 60 / 1200 = 0,126***
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 14317035.5 = 7.216***

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,126	7,216

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{уд} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,

- t_{xx}, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч;} \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 362;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

t_{xx} = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{6г}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 362 * 1 * 10^{-3} = 0,81392 т/год
$m_{6г}$ = (0,81392 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3981,5 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M =*** **0.8 * 0.81392 = 0.65114**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G =*** **0.8 * 0.05678 = 0.04542**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{6г}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 362 * 1 * 10^{-3} = 0,81392 т/год
$m_{6г}$ = (0,81392 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3981,5 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 0.81392 = 0.10581**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.05678 = 0.00738**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{6г}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 362 * 1 * 10^{-3} = 0,10274 т/год
$m_{6г}$ = (0,10274 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3981,5 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{6г}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 362 * 1 * 10^{-3} = 0,98037 т/год
$m_{6г}$ = (0,98037 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3981,5 ч/год) = 0,06840 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{6г}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 362 * 1 * 10^{-3} = 0,83622 т/год
$m_{6г}$ = (0,83622 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3981,5 ч/год) = 0,05834 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542	0,65114
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,10581
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,10274
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06840	0,98037
2732	Керосин (654*)	0,05834	0,83622

Итого от ИЗА:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	9,3039	158,0848

Отвал вскрышных пород №3 – источник №6014

Разгрузка вскрышных пород осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220 тонн.
Максимальный объем поступления вскрышных пород на отвал №3 – 99278713,0 т/год. В час разгружается 60 автосамосвала (13200 т/час).

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6014
Источник выделения: 6014 01, разгрузка вскрышных пород с автосамосвалов
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 = 0.03***
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 = 0.02***
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)
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 = 2.7***
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR = 1.2***
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 5***
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 = 1.2***
Влажность материала, %, ***VL = 10***
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 = 0.01***
Размер куска материала, мм, ***G7 = 500***
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7 = 0.1***
Высота падения материала, м, ***GB = 2***
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B = 0.7***
Грузоподьемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9 = 0.1***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX = 13200***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD = 99278713***
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 13200 · 10^6 / 3600 = 0,1848***
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 99278713 = 5.004***

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.1848	5,004

Формирование отвалов осуществляется бульдозером типа Komatsu D275A-6, либо аналогичным.
Время работы бульдозера – 7521,0 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
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

Источник загрязнения: 6014
Источник выделения: 6014 02, формирование отвала бульдозером
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3* = 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7* = 0.2**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 13200**
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 =* 0.03 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.2 · 13200 · 10^6 · 0.7 / 3600 = 301.8 · (1-0.85) = 0,6468**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 7521**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 =* 0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.2 · 13200 · 0.7 · 7521 = 100.071 · (1-0.85) = 15.011**

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,6468	15,011

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{6ri} = (q_{уд} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{6г} = \Sigma m_{6ri}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:

- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- t_{xx}, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч;} \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 684;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

t_{xx} = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 684 * 1 * 10^{-3} = 1,53791 т/год
$m_{бг}$ = (1,53791 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7521 ч/год) = 0,05680 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M =*** **0.8 * 1.53791 = 1.23033**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G =*** **0.8 * 0.05680 = 0.04544**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 684 * 1 * 10^{-3} = 1,53791 т/год
$m_{бг}$ = (1,53791 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7521 ч/год) = 0,05680 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 1.53791 = 0.19993**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.05680 = 0.00738**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 684 * 1 * 10^{-3} = 0,19412 т/год
$m_{бг}$ = (0,19412 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7521 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 684 * 1 * 10^{-3} = 1,85241 т/год
$m_{бг}$ = (1,85241 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7521 ч/год) = 0,06842 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 684 * 1 * 10^{-3} = 1,58004 т/год
$m_{бг}$ = (1,58004 т/год * 10^6) / (3600 сек * 7521 ч/год) = 0,05836 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04544	1,23033
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,19993
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,19412
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06842	1,85241
2732	Керосин (654*)	0,05836	1,58004

Высота отвала – 268 метров.
Занимаемая площадь – 6859113,0 м2.
Время пыления – 5040 ч/год.
Для снижения пыления при проведении погрузочно-разгрузочных и планировочных работ в теплый период года (210 дней в год) производится пылеподавление, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.
Эффективность пылеподавления – 85%.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6014
Источник выделения: 6014 03, хранение
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Вскрышные породы
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F =*** **6859113**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q =*** **0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =*** **1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 6859113 = 55,696 · (1-0.85) = 8,3544**
Время работы склада в году, часов, ***RT =*** **5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =*** **1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 6859113 · 5040 · 0.0036 = 866,184 · (1-0.85) = 129,9276**

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	8,3544	129,9276

В процессе работ планируется использование вскрышных пород в объеме до 13,7% от общего объема вскрыши на следующие виды работ: подсыпка дорог; обваловка карьеров и дорог; подушка под временные рудные склады; строительство технологических дорог и т.п.
Отгрузка вскрышных пород на хозяйственные нужды осуществляется экскаватором Komatsu PC 4000-11 с емкостью ковша 22 м.куб.
Объем погрузки вскрышных пород – 13642278,0 т/год.
Производительность экскаватора – 3600 т/час.
Время работы экскаватора – 3790

Источник загрязнения: 6014
Источник выделения: 6014 04, погрузка в автосамосвалы
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышные породы
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 = 0.03***
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 = 0.02***
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)
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 = 2.7***
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR = 1.2***
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 = 5***
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 = 1.2***
Влажность материала, %, ***VL = 10***
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 = 0.01***
Размер куска материала, мм, ***G7 = 500***
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7 = 0.1***
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 = 3600***
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD = 13642278***
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 3600 · 10^6 / 3600 = 0,504**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT = 5***
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200 =*** **0,504 · 5 · 60 / 1200 = 0,126**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 13642278 = 6.875**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,126	6,875

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{удt_{хх}} + q_{удi\ t_{40\%}} + q_{удi\ t_{100\%}})\ T_{см}\ N_б\ 10^{-3},\ \text{т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma\ m_{бгi},\ \text{т/год (6.8)}$$

Где:

- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- t_{xx}, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{xx} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч;} \quad (6.9)$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 345;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

t_{xx} = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 343 * 1 * 10^{-3} = 0,77120 т/год
$m_{бг}$ = (0,77120 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3778 ч/год) = 0,05670 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M =*** **0.8 * 0.77120 = 0.61696**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G =*** **0.8 * 0.05670 = 0.04536**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 343 * 1 * 10^{-3} = 0,77120 т/год
$m_{бг}$ = (0,77120 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3778 ч/год) = 0,05670 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 0.77120 = 0.10026**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.05670 = 0.00737**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 343 * 1 * 10^{-3} = 0,09734 т/год
$m_{бг}$ = (0,09734 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3778 ч/год) = 0,00716 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 343 * 1 * 10^{-3} = 0,92891 т/год
$m_{бг}$ = (0,92891 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3778 ч/год) = 0,06830 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 343 * 1 * 10^{-3} = 0,79233 т/год
$m_{бг}$ = (0,79233 т/год * 10^6) / (3600 сек * 3778 ч/год) = 0,05826 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04536	0,61696
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00737	0,10026
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00716	0,09734
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06830	0,92891
2732	Керосин (654*)	0,05826	0,79233

Итого от ИЗА:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	9,312	156,7976

Склад окисленных руд – источник №6015

Склад окисленных руд размещается в 2,8 км на северо-восток от карьера Западный. Максимальный объем поступления окисленных руд – 18458298,0 т/год (2200 т/час).

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6015
Источник выделения: 6015 01, разгрузка окисленных руд с автосамосвалов
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Окисленные руды
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 =*** **0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 =*** **0.02**
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)
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 =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 =*** **1.2**
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7 =*** **0.1**
Высота падения материала, м, ***GB =*** **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B =*** **0.7**
Грузоподьемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9 =*** **0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX =*** **2200**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD =*** **18458298**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 2200 · 10^6 / 3600 = 0.0308**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =*** **0.03 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 18458298 = 0,9303**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,0308	0,9303

Формирование отвала осуществляется радиальным конвейером №1.
Время работы – 8390,0 ч/год.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6015
Источник выделения: 6015 02, формирование отвала
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Окисленные руды
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)
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), $K5 = 0.01$
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 2.7$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 5$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), $K3 = 1.4$
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $K4 = 1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 500$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), $K7 = 0.2$
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $K1 = 0.03$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $K2 = 0.02$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $G = 2200$
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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 2200 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0,719$
Время работы узла переработки в год, часов, $RT2 = 8390$
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.2 \cdot 2200 \cdot 0.7 \cdot 8390 = 18,606$

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
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)	0,719	18,606

Высота – 55 метров максимально.
Занимаемая площадь – 521778,0 м2.
Время пыления – 5040 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6015
Источник выделения: 6015 03, хранение

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Окисленные руды
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F =*** **521778**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q =*** **0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =*** **1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 521778 = 4,237**
Время работы склада в году, часов, ***RT =*** **5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =*** **1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 521778 · 5040 · 0.0036 = 65,891**

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	4,237	65,891

Итого выбросы от источника: Склад окисленных руд

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	4,9868	85,4273

Склад известняка – источник №6016

Разгрузка известняка осуществляется с автосамосвала грузоподъемностью 220 тон.
Максимальный объем поступления известняка – 14957501,0 т/год (2200 т/час).

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6016
Источник выделения: 6016 01, разгрузка известняка с автосамосвалов

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Известняк
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1 =* 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2 =* 0.02**
Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
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 =* 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR =* 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =* 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3 =* 1.2**
Влажность материала, %, ***VL =* 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5 =* 0.01**
Размер куска материала, мм, ***G7 =* 500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), ***K7 =* 0.1**
Высота падения материала, м, ***GB =* 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), ***B =* 0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9 =* 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX =* 2200**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD =* 14957501**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ =* 0.85**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ) =* 0.03 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 2200 · 10^6 / 3600 = 0.0154**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =* 0.03 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.1 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 14957501 = 0.3769**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0154	0,3769

Формирование отвала осуществляется бульдозером.
Производительность бульдозера – 2200,0 т/час.
Время работы бульдозера – 6799,0 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6016
Источник выделения: 6016 02, формирование отвала бульдозером
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Известняк

Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3* = 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7* = 0.2**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2* = 0.01**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 2200**
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 · 10⁶ · B / 3600* = 0.03 · 0.01 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.2 · 2200 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0,359**
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2* = 6799**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2* = 0.03 · 0.01 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.2 · 2200 · 0.7 · 6799 = 7,539**

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,359	7,539

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{6гi} = (q_{уд} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{6г} = \Sigma m_{6гi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 618;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

t_{xx} = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 618 * 1 * 10^{-3} = 1,38951 т/год
$m_{бг}$ = (1,38951 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6799 ч/год) = 0,05677 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M =*** **0.8 * 1.38951 = 1.11161**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G =*** **0.8 * 0.05677 = 0.04542**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 618 * 1 * 10^{-3} = 1,38951 т/год
$m_{бг}$ = (1,38951 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6799 ч/год) = 0,05677 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 1.38951 = 0.18064**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.05677 = 0.00738**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бг}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 618 * 1 * 10^{-3} = 0,17539 т/год
$m_{бг}$ = (0,17539 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6799 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бг}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 618 * 1 * 10^{-3} = 1,67367 т/год
$m_{бг}$ = (1,67367 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6799 ч/год) = 0,06838 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бг}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 618 * 1 * 10^{-3} = 1,42758 т/год
$m_{бг}$ = (1,42758 т/год * 10^6) / (3600 сек * 6799 ч/год) = 0,05832 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542	1,11161
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,18064
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,17539
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06838	1,67367
2732	Керосин (654*)	0,05832	1,42758

Высота – 55 метров максимально.
Занимаемая площадь – 516000,0 м2.
Время пыления – 5040 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6016
Источник выделения: 6016 03, хранение
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Известняк
Примесь: 2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3* = 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 500**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7* = 0.2**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F* = 516000**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6* = 1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q* = 0.002**
Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F* = 1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 516000 = 4,1899**
Время работы склада в году, часов, ***RT* = 5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036* = 1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.2 · 0.002 · 516000 · 5040 · 0.0036 = 65,162**

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	4,1899	65,162

Итого выбросы от источника выделения: 001 Склад известняка

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	4,5643	73,0779

Склад щебня – источник №6017

Максимальный объем щебня, поступающих на склад – 2116800 т/год (440 т/час).

Список литературы:
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

Источник загрязнения: 6017
Источник выделения: 6017 01, разгрузка щебня
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**
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)
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* = 2.7**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), ***K3* = 1.2**
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), ***K5* = 0.01**
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**
Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 440**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 2116800**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10^6 / 3600 · (1-NJ)* = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 440 · 10^6 / 3600 = 0.0411**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.7 · 2116800 = 0,7112**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,0411	0,7112

Формирование отвала осуществляется бульдозером.
Время работы бульдозера – 4811,0 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ғ
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

Источник загрязнения: 6017
Источник выделения: 6017 02, формирование отвала бульдозером
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень
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
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5* = 0.01**
Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3* = 1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4* = 1**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7* = 0.5**
Доля пылевой фракции в материале (табл.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), ***K2* = 0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G* = 440**
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 · 10⁶ · B / 3600 = 0.04 · 0.02 · 1.4 · 1 · 0.01 · 0.5 · 440 · 10⁶ · 0.7 / 3600 = 0,479***
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2 = 4811***
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · G · B · RT2 = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.01 · 0.5 · 440 · 0.7 · 4811 = 7,1126***

Итого выбросы от источника выделения: 002

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,479	7,1126

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө (**п.6 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах»).**

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельных двигателей техники:

$$m_{бгi} = (q_{удi} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год (6.7)}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя:

$$m_{бг} = \Sigma m_{бгi}, \text{ т/год (6.8)}$$

Где:
- $q_{удi}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике,
- $t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_{1/100} \times t_{см}, \text{ ч; (6.9)}$$

- $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично;
где t1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;
- $t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, 11 ч;
- Тсм - число смен работы в году, 437,4;
- Nб - число единиц техники, 1 шт.

$t_{хх}$ = 20/100 * 11 ч = 2,2 ч
$t_{40\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч
$t_{100\%}$ = 40/100 * 11 ч = 4,4 ч

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$m_{бг}$ = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 437,4 * 1 * 10^{-3} = 0,98345 т/год
$m_{бг}$ = (0,98345 т/год * 10^6) / (3600 сек * 4811 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.98345 = 0.78676***
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.05678 = 0.04542***

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
mбг = (0,054 * 2,2 + 0,351 * 4,4 + 0,133 * 4,4) * 437,4 * 1 * 10-3 = 0,98345 т/год

mбr = (0,98345 т/год * 106) / (3600 сек * 4811 ч/год) = 0,05678 г/сек
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 * M =*** **0.13 * 0.98345 = 0.12785**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***GS = 0.13 * G =*** **0.13 * 0.05678 = 0.00738**

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$m_{бr}$ = (0,003 * 2,2 + 0,019 * 4,4 + 0,044 * 4,4) * 437,4 * 1 * 10^{-3} = 0,12413 т/год
$m_{бr}$ = (0,12413 т/год * 10^{6}) / (3600 сек * 4811 ч/год) = 0,00717 г/сек

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$m_{бr}$ = (0,137 * 2,2 + 0,205 * 4,4 + 0,342 * 4,4) * 437,4 * 1 * 10^{-3} = 1,18457 т/год
$m_{бr}$ = (1,18457 т/год * 10^{6}) / (3600 сек * 4811 ч/год) = 0,06839 г/сек

Примесь: 2732 Керосин (654*)
$m_{бr}$ = (0,072 * 2,2 + 0,214 * 4,4 + 0,275 * 4,4) * 437,4 * 1 * 10^{-3} = 1,01039 т/год
$m_{бr}$ = (1,01039 т/год * 10^{6}) / (3600 сек * 4811 ч/год) = 0,05834 г/сек

ИТОГО выбросы от сжигания топлива экскаваторами (***не нормируются***):

Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542	0,78676
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738	0,12785
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00717	0,12313
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06839	1,18457
2732	Керосин (654*)	0,05834	1,01039

Высота – 5 метров максимально.
Занимаемая площадь – 14535,0 м2.
Время пыления – 5040 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
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

Источник загрязнения: 6017
Источник выделения: 6017 03, хранение щебня
Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень
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)
Влажность материала, %, ***VL =*** **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4), ***K5 =*** **0.01**
Операция: Хранение
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR =*** **2.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.2), ***K3SR =*** **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3 =*** **5**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2), ***K3 =*** **1.4**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), ***K4 =*** **1**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5), ***K7 =*** **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***F =*** **14535**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос пыли с 1 м2 фактической поверхности материала, г/м2*сек, ***Q =*** **0.002**

Максимальный разовый выброс пыли при хранении, г/с (1), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F =*** **1.4 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 14535 = 0,295**
Время работы склада в году, часов, ***RT =*** **5040**
Валовый выброс пыли при хранении, т/год (1), ***MC = K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · F · RT · 0.0036 =*** **1.2 · 1 · 0.01 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 14535 · 5040 · 0.0036 = 4,589**

Итого выбросы от источника выделения: 003

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,295	4,589

Итого выбросы от источника: Склад щебня

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0,8151	12,4128

<u>Топливозаправщик – источник №0002</u>

Заправка горнотранспортных машин и оборудования осуществляется топливозаправщиками непосредственно в карьере.
Максимальный расход д/топлива – 239380,0 т/год (311287,4 м3/год).

Список литературы:
Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов. Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Источник загрязнения: 0012
Источник выделения: 0012 01, топливозаправщик
Выбросы от ТРК
Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)
Нефтепродукт: Дизельное топливо
Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX =*** **3.92**
Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ =*** **155643.7**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ =*** **1.98**
Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL =*** **155643.7**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL =*** **2.66**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK =*** **27**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих нефтепродукт, шт., ***NN =*** **2**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (7.1.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 =*** **2 · 3.92 · 27 / 3600 = 0.0588**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (7.1.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6} =*** **(1.98 · 155643.7 + 2.66 · 155643.7) · 10^{-6} = 0.722**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J =*** **50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (7.1.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ = 0.5 · 50 · (155643.7 + 155643.7) · 10⁻⁶ = 7.78***
Валовый выброс, т/год (7.1.6), ***MTRK = MBA + MPRA = 0.722 + 7.78 = 8.5***
Полагаем, ***G = 0.0588***
Полагаем, ***M = 8.5***

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI = 99.72***
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 = 99.72 · 8.5 / 100 = 8.4762***
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.0588 / 100 = 0.05863536***

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI = 0.28***
Валовый выброс, т/год (4.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 = 0.28 · 8.5 / 100 = 0.0238***
Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.0588 / 100 = 0.00016464***

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00016464	0.0238
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05863536	8.4762

Сварочный пост – источник № 6018

Для сварочных работ используется электросварочные аппараты – 10 шт.
Расход электродов МР-3 – 2,5 т/год.
Расход электродов УОНИ-13/45 – 2,0 т/год
Время работы сварочных аппаратов – 3000,0 ч/год.

Для резки металла используются газорезательные аппараты – 5 шт.
Время работы газорезательных аппаратов – 2016 ч/год.

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Источник загрязнения: 6018
Источник выделения: 6018 01, электросварочные аппараты
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***BGOD = 2500***
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BCHAS = 1.5***
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 11.5$
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^X_M = 9.77$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = К^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 2500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.02443$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = К^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 9.77 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00407$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $К^{X}_{M} = 1.73$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = К^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 2500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.004325$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = К^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000721$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $К^{X}_{M} = 0.4$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = К^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 2500 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = К^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.4 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001667$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45
Расход сварочных материалов, кг/год, $ВГОД = 2000$
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $ВЧАС = 1.5$
Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $К^{X}_{M} = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $К^{X}_{M} = 10.69$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = К^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 2000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0214$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = К^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00445$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = 0.92

Степень очистки, доли ед., η = 0

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = 0.92 · 2000 / 10^6 · (1-0) = 0.00184

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = 0.92 · 1.5 / 3600 · (1-0) = 0.000383

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)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = 1.4

Степень очистки, доли ед., η = 0

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = 1.4 · 2000 / 10^6 · (1-0) = 0.0028

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = 1.4 · 1.5 / 3600 · (1-0) = 0.000583

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = 3.3

Степень очистки, доли ед., η = 0

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = 3.3 · 2000 / 10^6 · (1-0) = 0.0066

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = 3.3 · 1.5 / 3600 · (1-0) = 0.001375

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = 0.75

Степень очистки, доли ед., η = 0

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^X_M \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta)$ = 0.75 · 2000 / 10^6 · (1-0) = 0.0015

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^X_M \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta)$ = 0.75 · 1.5 / 3600 · (1-0) = 0.0003125

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), K^X_M = 1.5

С учетом трансформации оксидов азота получаем:
Степень очистки, доли ед., η = 0

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 2000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0024$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0005$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = KNO \cdot K^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 2000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00039$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = KNO \cdot K^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0000813$

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $K^{X}_{M} = 13.3$

Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1), $МГОД = K^{X}_{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 2000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $МСЕК = K^{X}_{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00554$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.00445	0.04583
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000721	0.006165
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0005	0.0024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000813	0.00039
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554	0.0266
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003125	0.0025
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.001375	0.0066
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)	0.000583	0.0028

Источник загрязнения: 6018
Источник выделения: 6018 02, газорезательные аппараты
РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов
Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 10$
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $_T_ = 2016$
Число единицы оборудования на участке, $N_{УСТ} = 5$
Число единицы оборудования, работающих одновременно, $N^{MAX}_{УСТ} = 5$
Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), $K^X = 131$
в том числе:

Примесь: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 1.9$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 2016 \cdot 5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.01915$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.9 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00264$

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 129.1$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 129.1 \cdot 2016 \cdot 5 / 10^6 \cdot (1-0) = 1.301$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta) = 129.1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1793$

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 63.4$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 63.4 \cdot 2016 \cdot 5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.639$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta) = 63.4 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.088$

Расчет выбросов оксидов азота:
Удельное выделение, г/ч (табл. 4), $K^X = 64.1$
Степень очистки, доли ед., $\eta = 0$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, $KNO2 = 0.8$
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, $KNO = 0.13$
С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO2 \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 64.1 \cdot 2016 \cdot 5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.517$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO2 \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 64.1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0712$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $МГОД = KNO \cdot K^X \cdot _T_ \cdot N_{УСТ} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 64.1 \cdot 2016 \cdot 5 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.084$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $МСЕК = KNO \cdot K^X \cdot N^{MAX}_{УСТ} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 64.1 \cdot 5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01157$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год

0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.1793	1.301
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00264	0.01915
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0712	0.517
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01157	0.084
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.088	0.639

ВСЕГО от ИЗА:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.18375	1,34683
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.003361	0.025315
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0717	0.5194
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0116513	0.08439
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09354	0.6656
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003125	0.0025
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001375	0,0066
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)	0,000583	0,0028

<u>Дизельная осветительная мачта типа Atlas Copco QLT H50 – источники №0003-0022</u>

Для освещения района проведения работ: карьеров, складов и отвалов применяются мобильные передвижные дизельные осветительные мачты типа Atlas Copco QLT H50, оснащенные четырьмя прожекторами с металлогалогенными лампами мощностью 1000 Вт каждая, в количестве не менее 2 шт. на каждой площадке.
Общее количество осветительных мачт – 20 шт.
Расход топлива – 2,7 кг/час (9,855 т/год на каждую осветительную мачту).
Время работы осветительных мачт – 3650 ч/год.

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Приложение №9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет параметров выбросов производится по формулам.
Выброс вредного (загрязняющего) вещества за год:

$G_{ВВгВг} = 3,1536*10^{4} * E_{год}$, кг/год

где $3,1536*10^{4}$ - коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число в кг.

Среднегодовая скорость выделения ВВ:

$$E_{год} = 1.144*10^{-4} * E_э * \frac{G_{frro}}{G_{fJ}}, \text{ г/сек}$$

где 1.141 *10^{-4} - коэффициент размерности, равный обратной ветчине числа часов в году;
G_{frro} - количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, 9855 кг/год;
G_{fJ} - значения расхода топлива дизельной установкой на дискретном режиме работы, 2,7 кг/час.

Среднеэксплуатационная скорость выделения ВВ:

$$E_э = 2.778*10^{-4}* e_j^t * G_{fэ}, \text{ г/сек}$$

где 2,778 *10-4 - коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часу;
$G_{fэ}$ - значения расхода топлива дизельной установкой средний за эксплуатационный цикл, 2,7 кг/час.

Максимальная скорость выделения ВВ:

$$E_{мр} = 2.778*10^{-4} (e_j^t * G_{fJ}) \max, \text{ г/сек}$$

где e_j^t - оценочные значения среднециклового выброса г/кг топлива, принимается по таблице 4 для каждого загрязняющего вещества.

Источник №0003

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 30 * 2,7 = 0,02250 г/сек
$E_з$ = 2,778 * 10^{-4} * 30 * 2,7 = 0,02250 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0,02250 * (9855/2,7) = 0,00940 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^4 * 0,00940 = 296,44 кг/год = 0,29644 т/год

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 39 * 2,7 = 0,02925 г/сек
$E_з$ = 2,778 * 10^{-4} * 39 * 2,7 = 0,02925 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0,02925 * (9855/2,7) = 0,01221 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^4 * 0,01221 = 385,05 кг/год = 0,38505 т/год

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 25 * 2,7 = 0,01875 г/сек
$E_з$ = 2,778 * 10^{-4} * 25 * 2,7 = 0,01875 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0,01875 * (9855/2,7) = 0,00783 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^4 * 0,00783 = 246,93 кг/год = 0,24693 т/год

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)
$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 5 * 2,7 = 0,00375 г/сек
$E_з$ = 2,778 * 10^{-4} * 5 * 2,7 = 0,00375 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0,00375 * (9855/2,7) = 0,00157 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^4 * 0,00157 = 49,51 кг/год = 0,04951 т/год

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 10 * 2,7 = 0,00750 г/сек
$E_з$ = 2,778 * 10^{-4} * 10 * 2,7 = 0,00750 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0,00750 * (9855/2,7) = 0,00313 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^4 * 0,00313 = 98,71 кг/год = 0,09871 т/год

Примесь:1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 2,7 = 0,00090 г/сек
$E_з$ = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 2,7 = 0,00090 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0,00090 * (9855/2,7) = 0,00038 г/сек

$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^4 * 0,00038 = 11,98 кг/год = 0,01198 т/год

Примесь:1325 Формальдегид (609)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 2,7 = 0,00090 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 1,2 * 2,7 = 0,00090 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0,00090 * (9855/2,7) = 0,00038 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^4 * 0,00038 = 11,98 кг/год = 0,01198 т/год

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

$E_{мр}$ = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 2,7 = 0,00900 г/сек
$E_{з}$ = 2,778 * 10^{-4} * 12 * 2,7 = 0,00900 г/сек
$E_{год}$ = 1,144 * 10^{-4} * 0,00900 * (9855/2,7) = 0,00376 г/сек
$G_{ВВгВг}$ = 3,1536 * 10^4 * 0,00376 = 118,58 кг/год = 0,11858 т/год

ИТОГО от ИЗА №0003:

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
	Нормируемые компоненты		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00940	0,29644
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	0,38505
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	0,24693
	Ненормируемые компоненты		
0328	Углерод (Сажа, Углерод чёрный) (583)	0,00157	0,04951
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	0,09871
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	0,01198
1325	Формальдегид (609)	0,00038	0,01198
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	0,11858

Расчет выбросов от источников №№0004-0022 аналогичен

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2025

Область Жетісу Кербулакский, ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай

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 максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Объемный расход, м3/с (T = 293.15 K, P= 101.3 кПа)	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
Снятие ПРС																									
001		Снятие ПРС бульдозером D 275A-6 Погрузка ПРС в а/с экскаватором CAT 395	1 1	5416.7 4779.4	неорг.источник	6001	2				25	3071	-405	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,09084		1,77138	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01476		0,27092	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01434		0,26305	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,13778		2,51023	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,11666		2,14114	2025
																				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)	0,1218		3,276	2025
Буровые работы																									
002		Дизельные генераторы буровых станков	11	61732	труба	0001	2	0,03	6	0,0042412	80	105	-993							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	4,64178	1094449,68	146,38317	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	6,03431	1422783,65	190,298	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,77363	182408,281	24,3972	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1,54645	364625,578	48,76885	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	3,86815	912041,403	121,98598	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,18567	43777,704	5,85529	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,18567	43777,704	5,85529	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1,85671	437779,402	58,55321	2025
002		Буровые станки EPIROC 275DA	11	62865	неорг.источник	6002	2				25	248	-1032	1	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)	0,01331		0,2739	2025

002		Взрывные работы	1	24,3	неорг.источние	6003	2				25	-144	-1438	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			918,2	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			149,2	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			831,6	2025
																				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)			45,6	2025
Добычные работы																									
004		Экскаватор Komatsu PC 4000-11	5	36975	неорг.источник	6004	2				25	3241	-1999	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,22702		6,0437	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,03689		0,9821	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,03582		0,95357	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,34181		9,09955	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,29155		7,7616	2025
																				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)	0,1006		0,536	2025
004		Экскаваторы Komatsu PC 8000-6	11	88088	неорг.источние	6005	2				25	405	-1451	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,49965		14,40415	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,08119		2,34067	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,07883		2,27267	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,75228		21,68727	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,64167		18,49848	2025
																				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)	0,8602		2,254	2025
Автотранспортные работы																									
005		Автосамосвалы SANY SET240S Автосамосвал SANY SET240S Автосамосвалы SANY SET240S Автосамосвалы SANY SET240S Автосамосвалы SANY SET240S	93 1 11 24 10	232937 160.4 24751.1 52147.2 24816	неорг.источник	6006	2				25	2209	235	1	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)	0,2029445		1,78860085	2025
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0131382		0,1173736	2025

Предварительные работы																							
006		Предварительные работы	3 3 8	22443 24366 44792	неорг.источник	6007	2				25	693	-457	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,27252		7,65392	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,04428		1,24377	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,043		1,20762	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,41032		11,52393	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,34999		9,82951	2025
																				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)	1,1314941		27,1745385	2025
Склады ПРС																							
007		Склад ПРС №1	1 1 1	8078 6534.3 8760	неорг.источник	6009	40				25	-1334	107	160	160					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542		1,06844	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738		0,17362	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00717		0,16858	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06839		1,60867	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,05833		1,37214	2025
																				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)	4,2564		67,4319	2025
007		Склад ПРС №2	1 1 1	8078 8078 8760	неорг.источник	6010	30				25	4056	-1740	150	150					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0454		1,32026	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738		0,21454	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00716		0,20831	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06836		1,98782	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,0583		1,69554	2025
																				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)	3,7964		62,833	2025

007		Склад ПРС №3	1 1 1	6836 5529 8760	неорг.источник	6011	35				25	619	587	150	150					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04546		0,90476	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00739		0,14702	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00717		0,14275	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06844		1,36222	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,05837		1,16193	2025
																				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)	6,4814		101,2808	2025
Отвалы вскрышных пород																								
008		Отвал вскрышных пород №1	1 1 1 1	4354 4354 8760 2190	неорг.источник	6012	264				25	-1590	-555	800	500					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,09084		1,07024	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01476		0,17392	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01433		0,16886	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,13678		1,61138	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,11667		1,37445	2025
																				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)	5,7445		90,0015	2025
008		Отвал вскрышных пород №2	1 1 1 1	7916 7916 8760 3977	неорг.источник	6013	210				25	3480	-2829	2000	500					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,09087		1,94622	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01477		0,31626	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01434		0,30708	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,13682		2,93027	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,1167		2,49942	2025
																				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)	9,3039		158,0848	2025

008		Отвал вскрышных пород №3	1 1 1 1	7521 7521 8760 3790	неорг.источник	6014	268				25	4654	53	1500	400					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,09092		1,85089	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01477		0,30077	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01435		0,29203	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,1369		2,78674	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,11677		2,37699	2025
																				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)	9,312		156,8176	2025
Склад окисленных руд																								
009		Склад окисленных руд	1 1 1	8390 8390 8760	неорг.источник	6015	55				25	4056	726	250	350					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)	4,9868		85,4273	2025
Склад известняка																								
010		Склад известняка	1 1 1	6799 6799 8760	неорг.источник	6016	55				25	5230	1697	150	150					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542		1,11161	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738		0,18064	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00717		0,17539	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06838		1,67367	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,05832		1,42758	2025
																				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	4,5643		73,0779	2025
Склад щебня																								
011		Склад щебня	1 1 1	4811 4811 8760	неорг.источник	6017	5				25	-342	96	100	150					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,04542		0,78676	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00738		0,12785	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00717		0,12313	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,06839		1,18457	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,05834		1,01039	2025
																				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)	0,8151		12,4128	2025
Топливозаправщик																								
012		Топливозаправщик	1	5765	труба	0002	2	0,03	6,5	0,0045946	25	1580	-971							0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0001646	35,833	0,0238	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,0586354	12761,799	8,4762	2025

Сварочные работы																							
013		Электросварочные аппараты Газорезательные аппараты	11 5	 10080	неорг.источник	6018	2				25	1921	395	1	1				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,18375		1,34683	2025
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,003361		0,025315	2025
																			0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0717		0,5194	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0116513		0,08439	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,09354		0,6656	2025
																			0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0003125		0,0025	2025
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,001375		0,0066	2025
																			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)	0,000583		0,0028	2025
Осветительные мачты																							
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0003	2	0,03	6,5	0,0045946	80	5038	993						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0004	2	0,03	6,5	0,0045946	80	4771	-790						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025

014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0005	2	0,03	6,5	0,0045946	80	3373	-192							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0006	2	0,03	6,5	0,0045946	80	4067	-1505							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0007	2	0,03	6,5	0,0045946	80	3779	-2017							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0008	2	0,03	6,5	0,0045946	80	4729	-2818							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025

014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0009	2	0,03	6,5	0,0045946	80	2060	-2861							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0010	2	0,03	6,5	0,0045946	80	1644	-2167							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0011	2	0,03	6,5	0,0045946	80	-865	-1879							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0012	2	0,03	6,5	0,0045946	80	-929	-886							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025

014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0013	2	0,03	6,5	0,0045946	80	833	-747							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0014	2	0,03	6,5	0,0045946	80	-1921	-1025							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0015	2	0,03	6,5	0,0045946	80	-1324	-149							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0016	2	0,03	6,5	0,0045946	80	-1003	75							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025

014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0017	2	0,03	6,5	0,0045946	80	-470	75						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0018	2	0,03	6,5	0,0045946	80	737	747						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0019	2	0,03	6,5	0,0045946	80	1334	747						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0020	2	0,03	6,5	0,0045946	80	3843	993						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																			1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																			2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025

014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0021	2	0,03	6,5	0,0045946	80	4398	715							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
014		Осветительная мачта Atlas Copco QLT H50	1	3650	труба	0022	2	0,03	6,5	0,0045946	80	619	299							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0094	2045,88	0,29644	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01221	2657,467	0,38505	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00157	341,705	0,04951	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00313	681,234	0,009871	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,00783	1704,174	0,24693	2025
																				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00038	82,706	0,01198	2025
																				2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,00376	818,352	0,11858	2025
Строительство пруда-накопителя																									
015		строительство пруда-накопителя	3 3 8	8316 8316 11976	неорг.источник	6008	2				25	1686	823	1	1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,09084		0,90656	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01476		0,14732	2025
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,01434		0,14304	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,13678		1,36494	2025
																				2732	Керосин (654*)	0,11666		1,16424	2025
																				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)	0,0745401		0,63310528	2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ «ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ЖЕТІСУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

040010, Жетісу облысы, Талдықорған қ,
Гагарин көшесі, 216 үй,
т./факс: 8 (8 (7282) 41-84-45, 41-84-32 *
ail: info_ala@meteo.kz BSN 120841015402

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ» ПО ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

040010 г. Область Жетісу,
г. Талдыкорган, ул. Гагарина, дом 216,
тел./факс 8 (7282) 41-84-45, 41-84-32
e-mail: info_ala@meteo.kz БИН 120841015402

23-04-09 № 498
24.06.24

Директору
ТОО «АНТАЛ»
М.Б. Аманкулову

Филиал РГП «Казгидромет» по области Жетісу на Ваш запрос исх. №35 от 29.05.2024г. предоставляет ответ по данным наблюдений метеорологической станций (далее МС) «Когалы» с 2019 по 2024 гг.

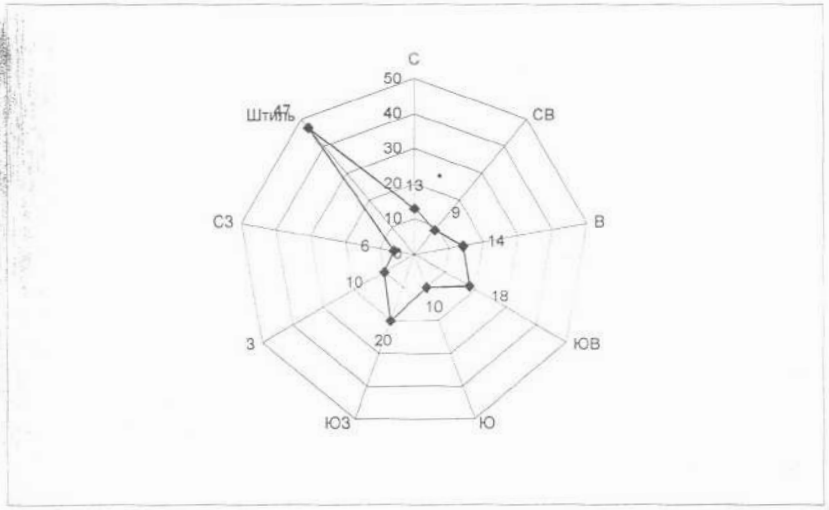
Приложение: 1 лист

Директор филиала **Нурланов А.К.**

исп.: Самбетбаева Т.
тел. 8 (7282) 41-84-45

Приложение 1 к ответу на письмо исх.№ 498

РОЗА ВЕТРОВ по данным МС "Когалы " за последние 4 года (2019-2023гг)



Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	13	9	14	18	10	20	10	6	47

Средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца составила минус 16,2°С (январь 2023год)
Средняя месячная температура воздуха самого жаркого месяца составила 28,9°С (июль 2023 год)
Средняя скорость ветра за 2019 год 1,8 м/с ,за 2020 год 1,7м/с; за 2021 год 1,8 м/с; за 2022 год 1,6 м/с. 2023 год 1,6 м/с
Скорость ветра повторяемость превышение которой составляет 5% 5 м/с

Исп.ведущий инженер -метеоролог Самбетбаева Т.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

29.05.2024

1. Город –
2. Адрес – **область Жетысу, Кербулакский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"АНТАЛ\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Месторождение Коксай**
6. Разрабатываемый проект – **ОВОС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Жетысу, Кербулакский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Область Жетiсу Кербулакский, ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.18375	2	0.4594	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.003361	2	0.3361	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		6.5821	13.2	2.4873	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		6.5632513	3.83	16.4081	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		1.07022	12.9	0.5531	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		1.60905	2	3.2181	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00016464	2	0.0206	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		6.64972	18.7	0.071	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0003125	2	0.0156	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.001375	2	0.0069	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.19327	2	6.4423	Да
2732	Керосин (654*)			1.2	2.15833	46	0.0391	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.19327	2	3.8654	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			1.99054536	2	1.9905	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Область Жетiсу Кербулакский, ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай

1	2	3	4	5	6	7	8	9
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		47.2019717875	143	1.0986	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		4.57743820833	54.8	0.1669	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при H>10 и >0.1 при H<10, где H - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Область Жетiсу Кербулакский, ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2025 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0002808/0.0001123	0.005687/0.0022748	7608/ -5736	1705/ 2686	6018	100	100	производство: Сварочные работы
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0002054/0.0000021	0.0041609/0.0000416	7608/ -5736	1705/ 2686	6018	100	100	производство: Сварочные работы
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0903744/0.0180749	0.8234089/0.1646818	-6145/ -6008	-1532/ 1450	0001	80.6	92.4	производство: Буровые работы
						6005	10.3	6.8	производство: Добычные работы
						6007	5.1		производство: Предварительные работы
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0495833/0.0198333	0.5016121/0.2006449	-6145/ -6008	-1532/ 1450	0001	96.2	98.6	производство: Буровые работы
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0031043/0.0004657	0.029485/0.0044227	-6145/ -6008	-1532/ 1450	0001	81.8	90	производство: Буровые работы
						6005	9.9	8.4	производство: Добычные работы
						6007	4.9		производство: Предварительные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0.0099032/0.0049516	0.1018571/0.0509285	-6145/ -6008	-1532/ 1450	0001	98.7	99.5	производство: Буровые работы

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Область Жетiсу Кербулакский, ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	газ, Сера (IV) оксид) (516)								
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000976/8.0000E-7	0.0005304/0.0000042	7608/-5736	2263/-3981	0002	100	100	производство: Топливозаправщик
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0034534/0.017267	0.0290356/0.1451782	-6145/-6008	-1532/1450	0001	70.3	87.3	производство: Буровые работы
						6005	16.3	11.6	производство: Добычные работы
						6007	8.1		производство: Предварительные работы
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0000609/0.0000012	0.0005672/0.0000113	7608/-5736	1705/2686	6018	100	100	производство: Сварочные работы
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0000042/8.0000E-7	0.0000851/0.000017	7608/-5736	1705/2686	6018	100	100	производство: Сварочные работы
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0198195/0.0005946	0.2038299/0.0061149	-6145/-6008	-1532/1450	0001	98.7	99.5	производство: Буровые работы
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0118917/0.0005946	0.1222979/0.0061149	-6145/-6008	-1532/1450	0001	98.7	99.5	производство: Буровые работы
2732	Керосин (654*)	0.0043743/0.0052492	0.0189664/0.0227597	7912/-5541	-105/-4571	6005	24.4	70.2	производство: Добычные работы
						6007	22.9	27.7	производство: Предварительные работы
						6004	46.2		производство: Добычные работы

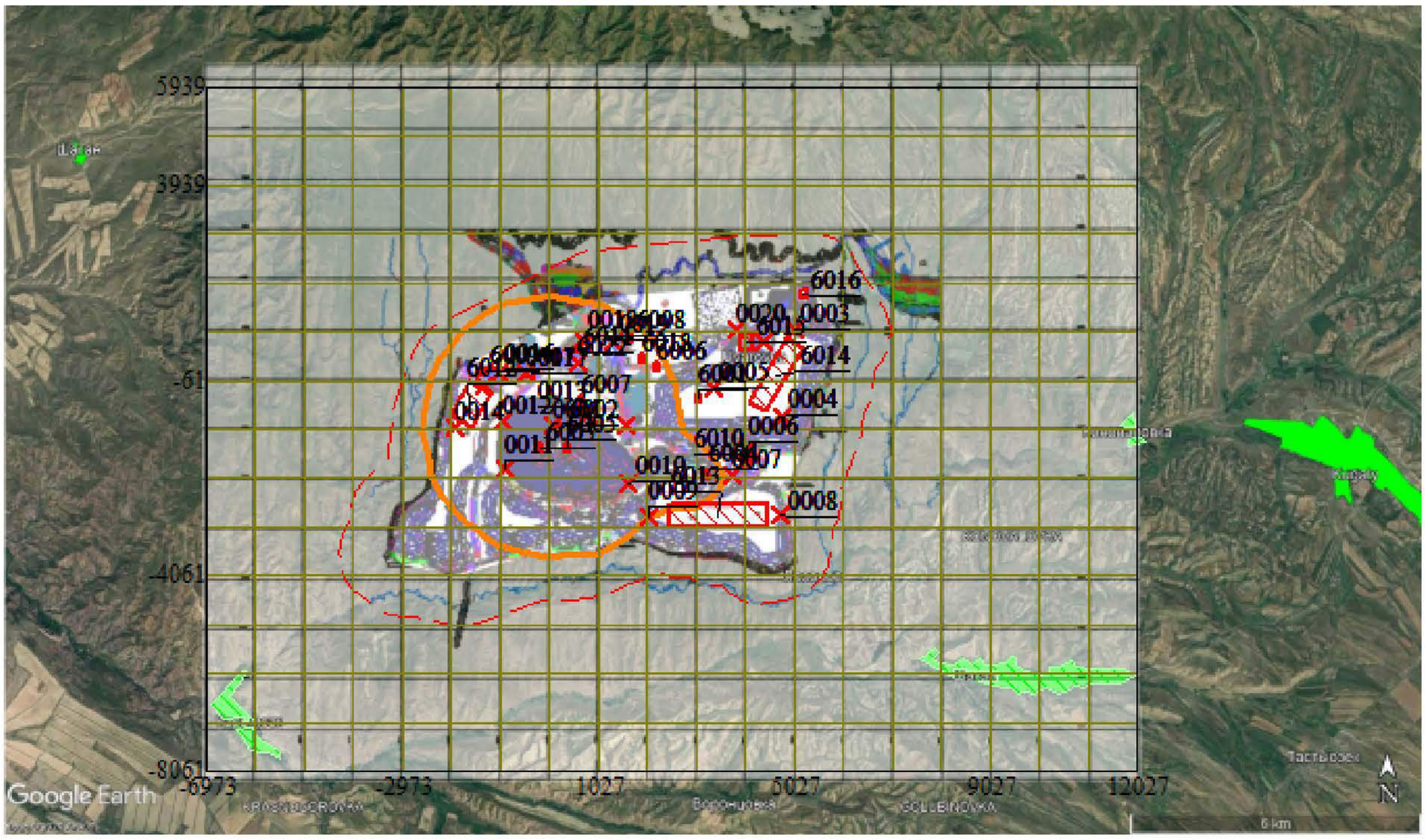
Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Область Жетiсу Кербулакский, ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай

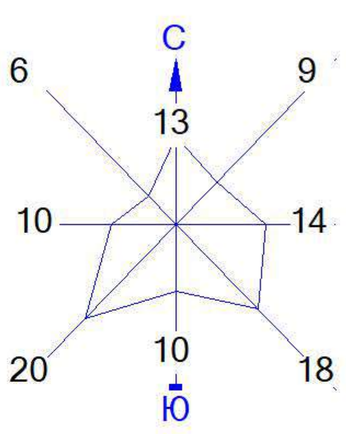
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0060531/0.0060531	0.0611528/0.0611528	-6145/ -6008	-1532/ 1450	0001	96.9	99.5	производство: Буровые работы
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0227049/0.0068115	0.1549066/0.046472	7608/ -5736	-106/ 2159	6011 6007 6013 6010	13.5 31.5 22.9	89.3 9.6	производство: Склады ПРС производство: Предварительные работы производство: Отвалы вскрышных пород производство: Склады ПРС
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.0027941/0.001397	0.0608043/0.0304022	11698/ -974	5364/ 2938	6016	100	100	производство: Склад известняка

Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0
Граница области воздействия по МРК-2014

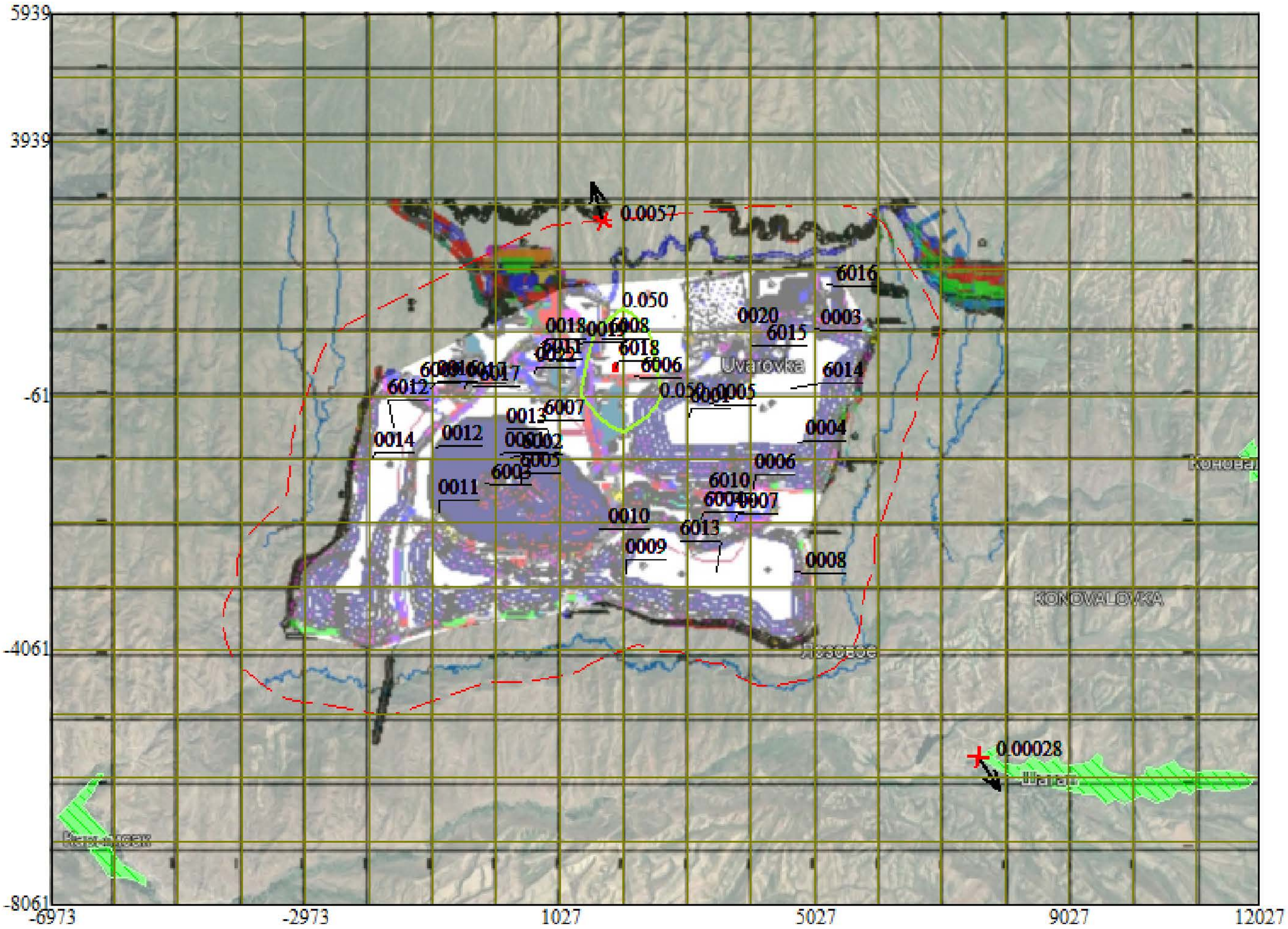


Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 1703 5109м.
Масштаб 1:170300



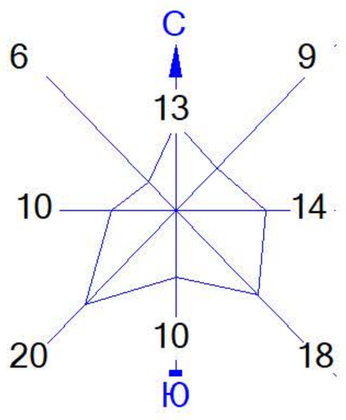
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

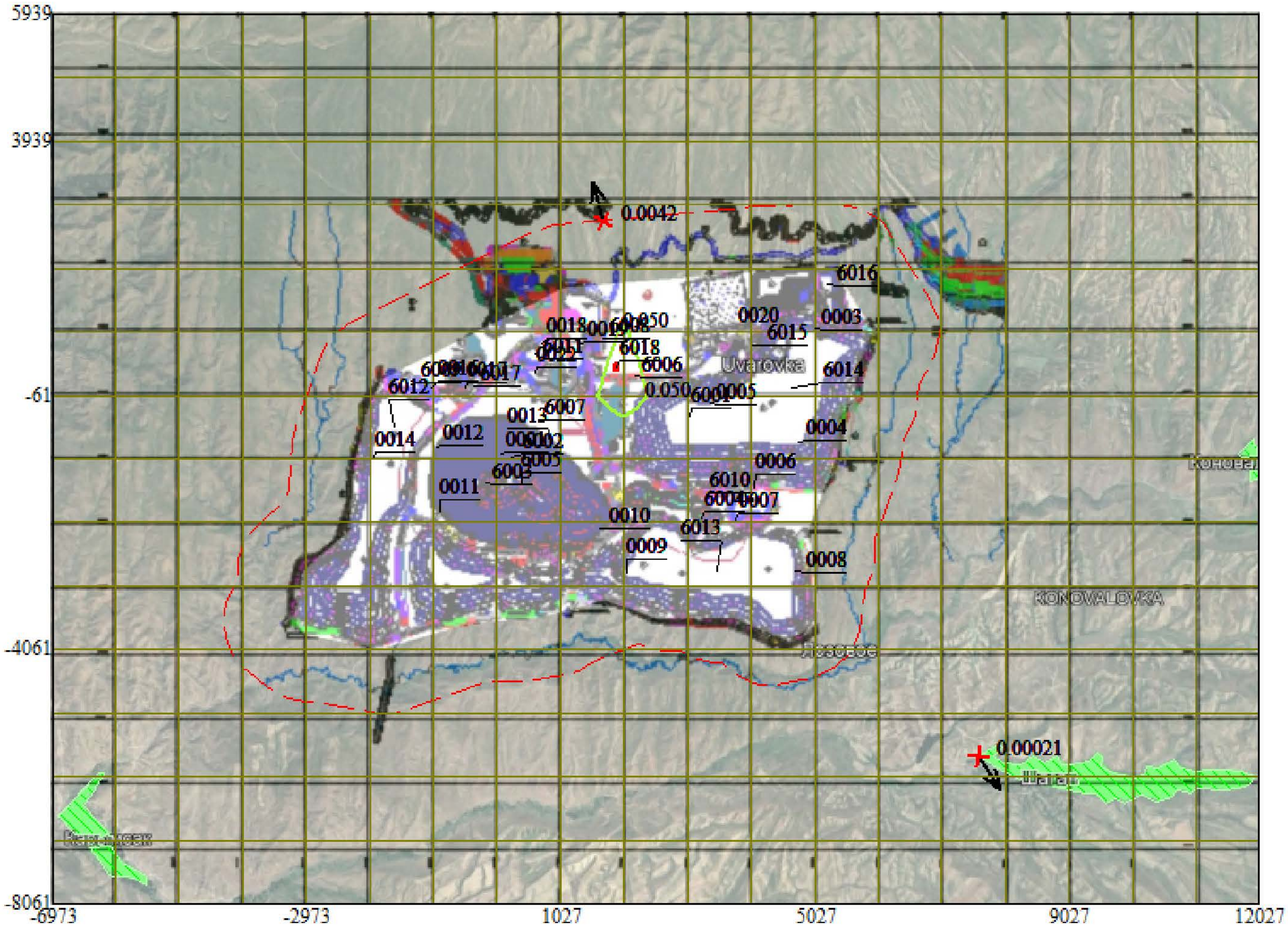
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 0.097037 ПДК достигается в точке x= 2027 y= -61
При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

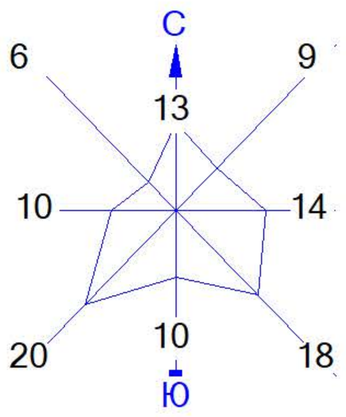
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

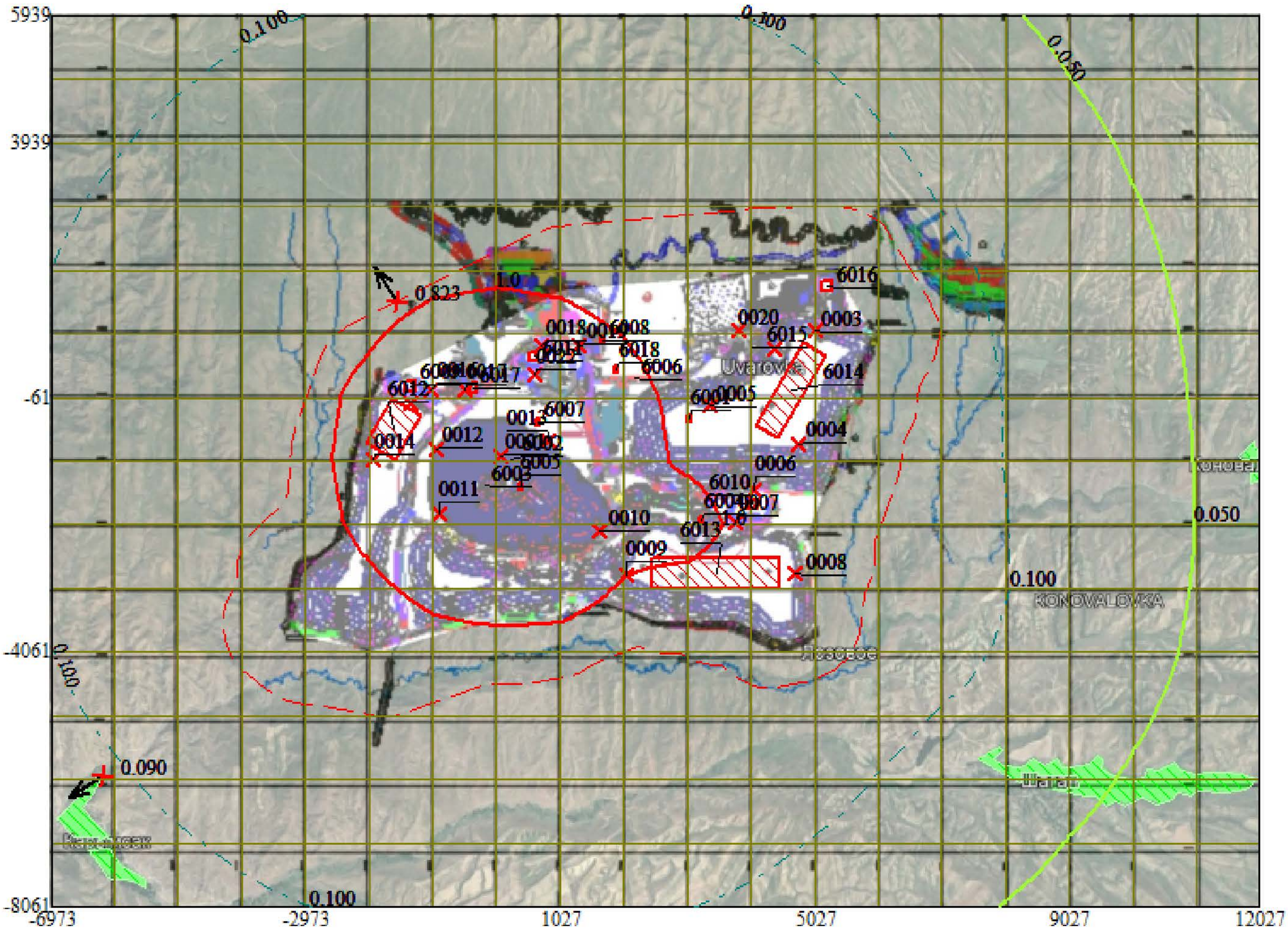
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 0.0709967 ПДК достигается в точке x= 2027 y= -61
При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

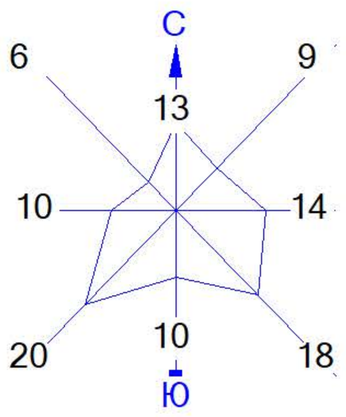
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

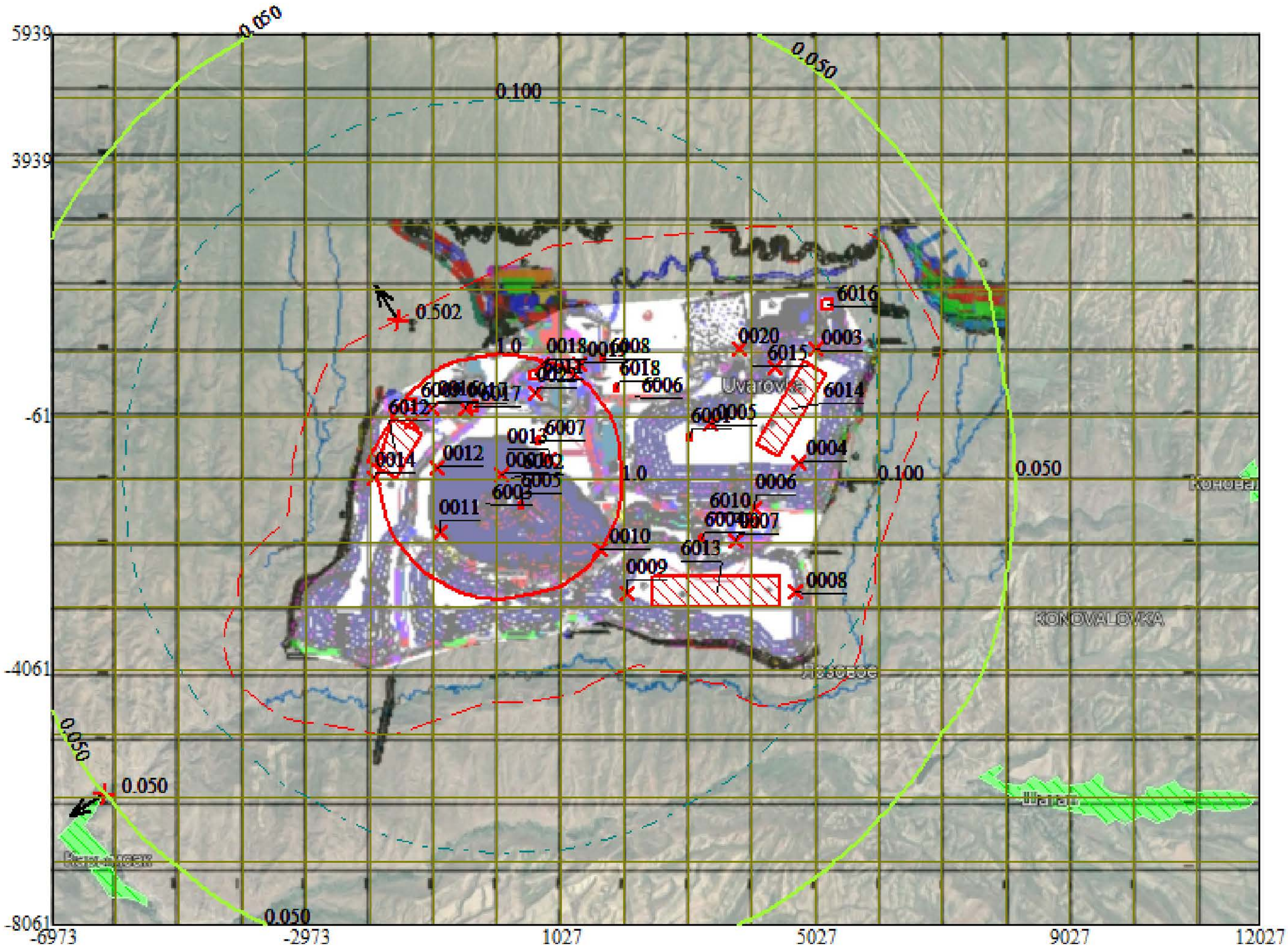
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 126.6584473 ПДК достигается в точке x= 27 y= -1061
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

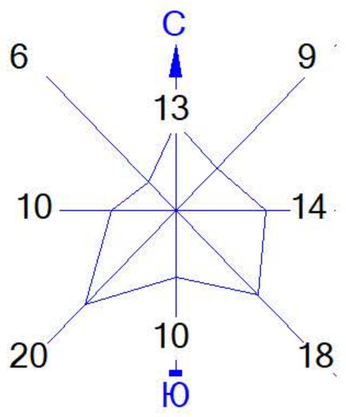
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

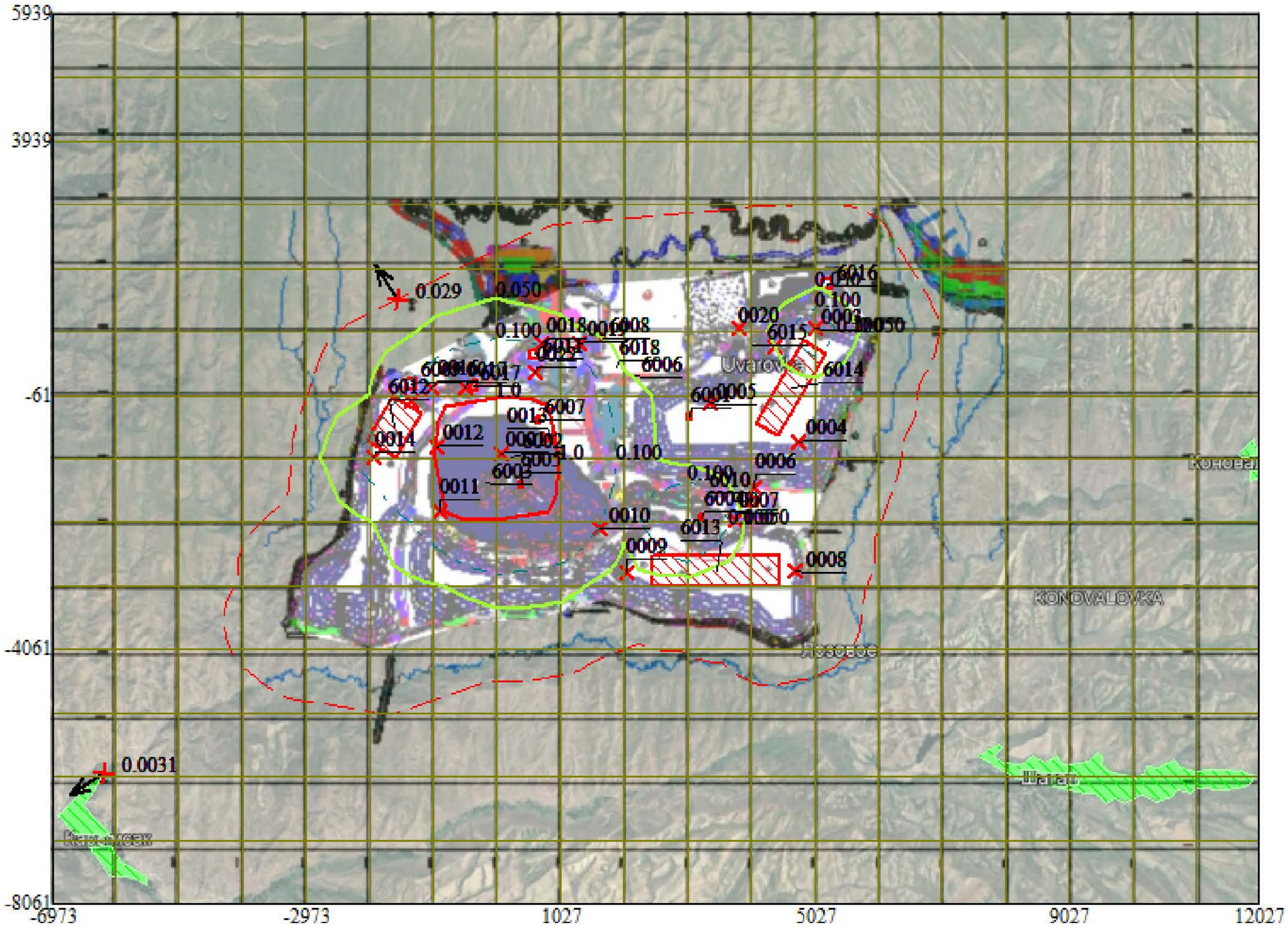
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 82.2210922 ПДК достигается в точке x= 27 y= -1061
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

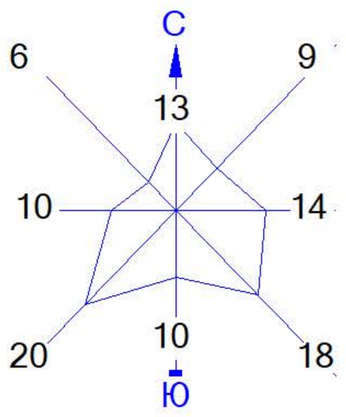
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

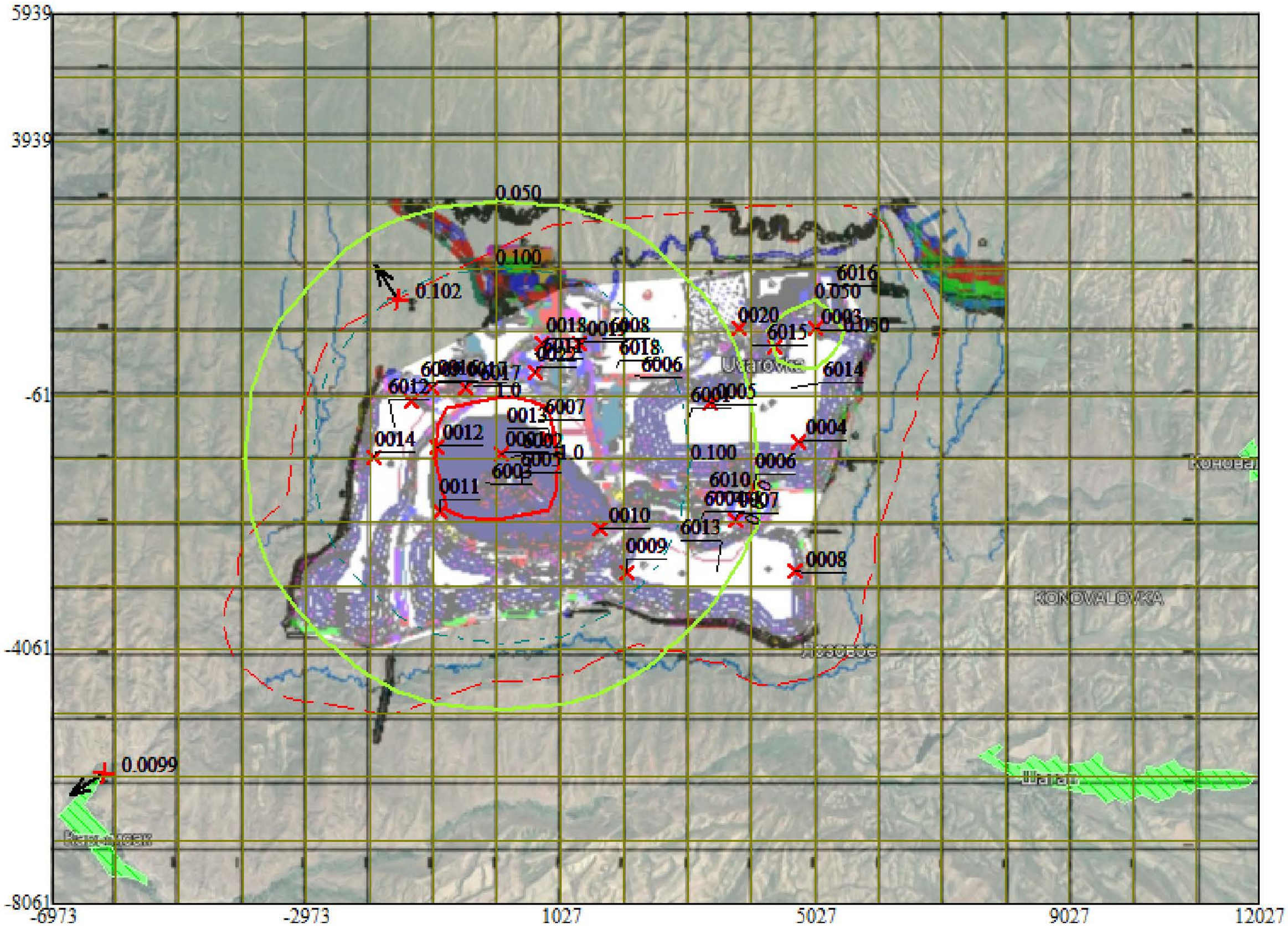
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 25.8560581 ПДК достигается в точке x= 27 y= -1061
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

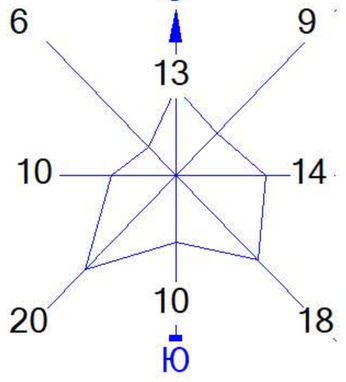
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

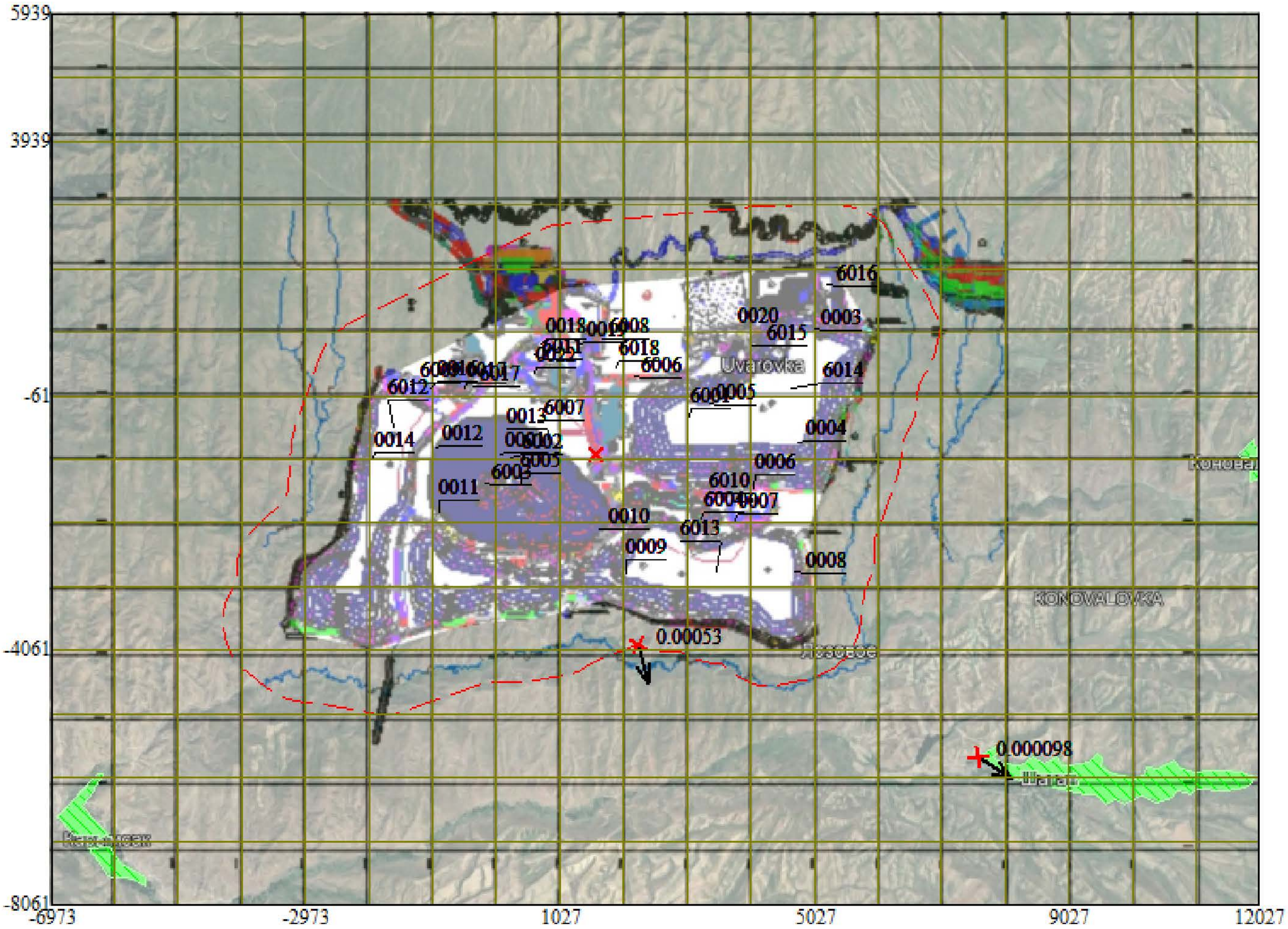
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 16.8539219 ПДК достигается в точке x= 27 y= -1061
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

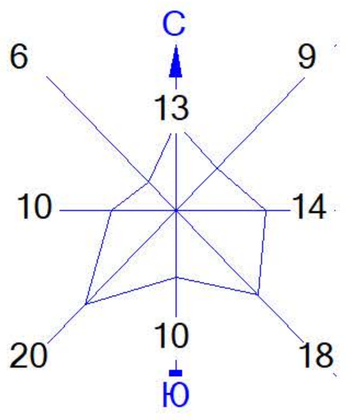
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

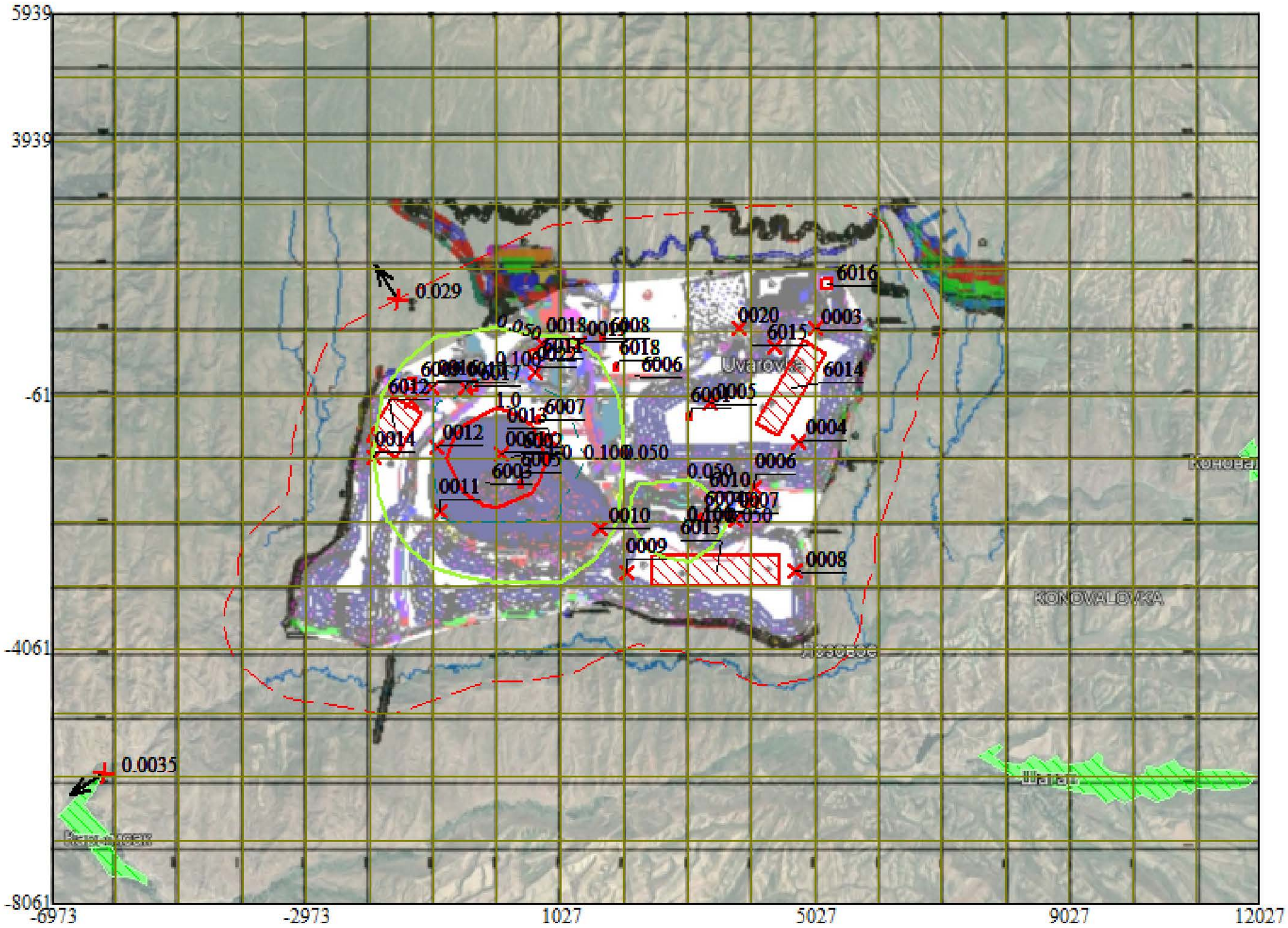
Изолинии в долях ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900

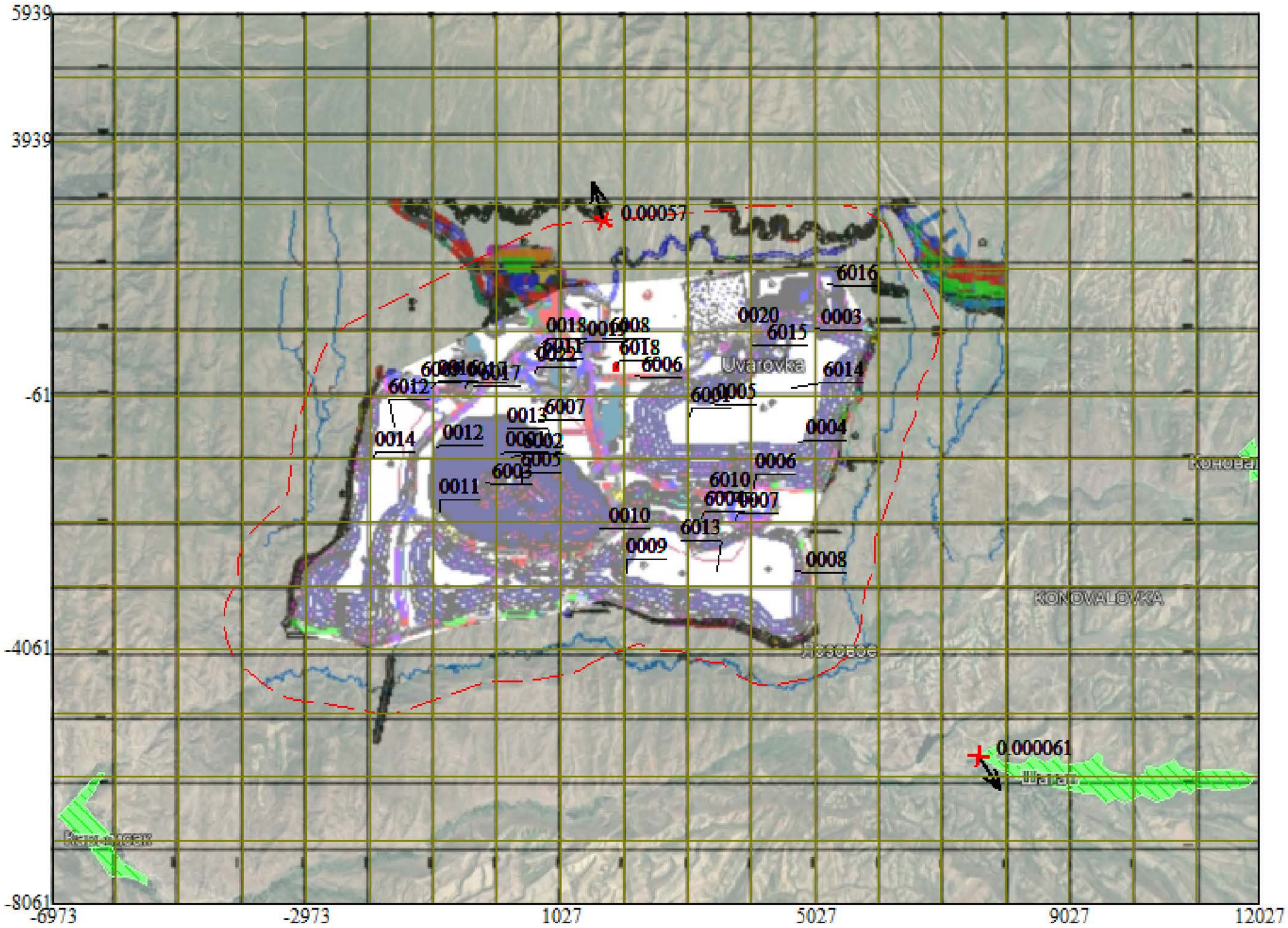


Макс концентрация 0.0085871 ПДК достигается в точке x= 2027 y= -1061
При опасном направлении 281° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)


5939
3939
-61
-4061
-8061
-6973
-2973
1027
5027
9027
12027
0.029
0.0035
0.050
0.100
1.0
0.050
0.100
0.050
0.050
0.050

Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



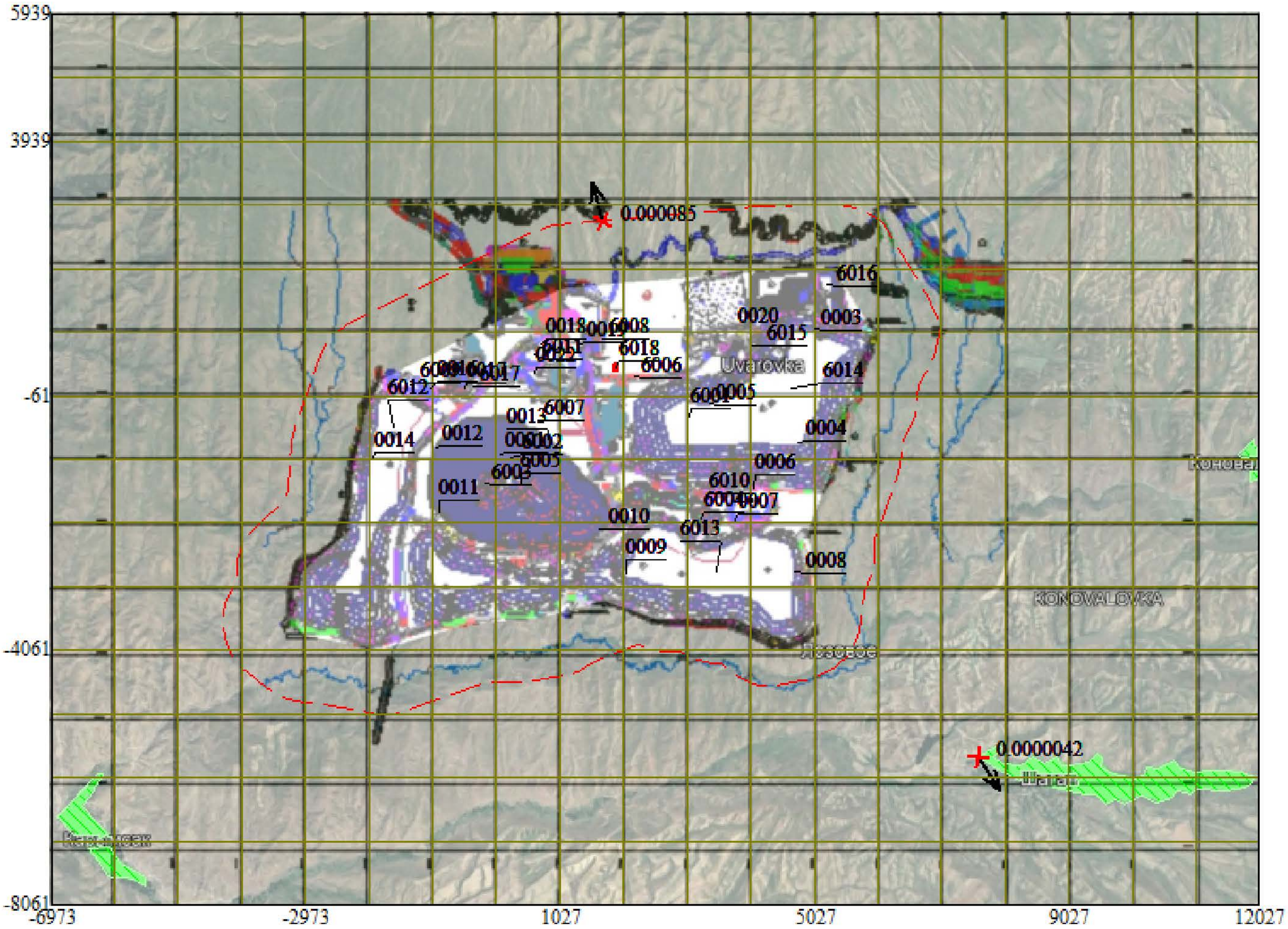
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900

Макс концентрация 0.0062188 ПДК достигается в точке x= 2027 y= -61
При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

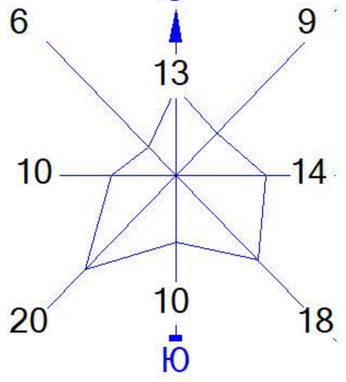
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)



Изолинии в долях ПДК

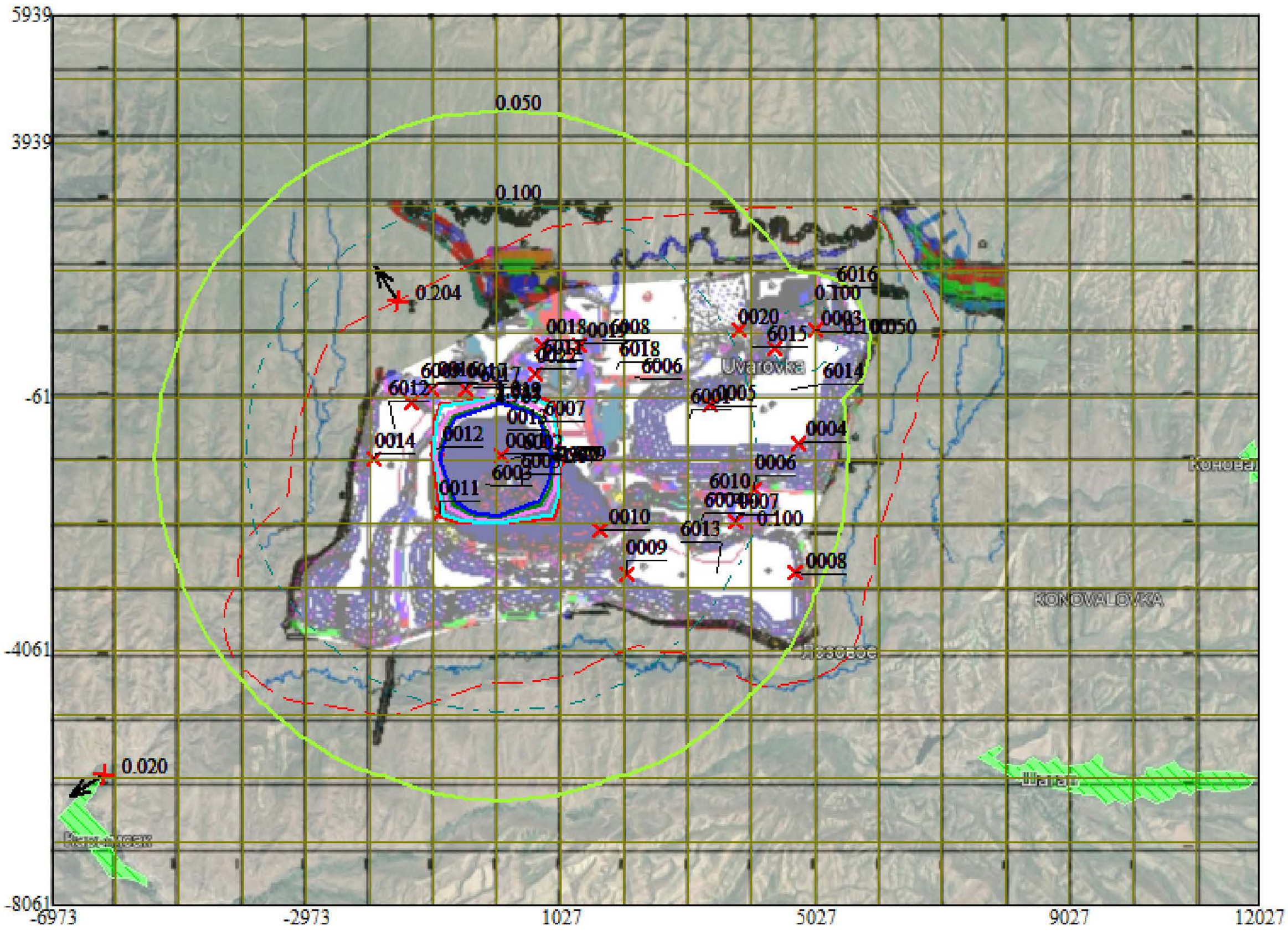
Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 0.0014523 ПДК достигается в точке x= 2027 y= -61
При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

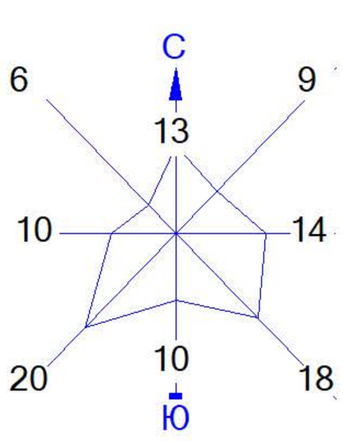
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

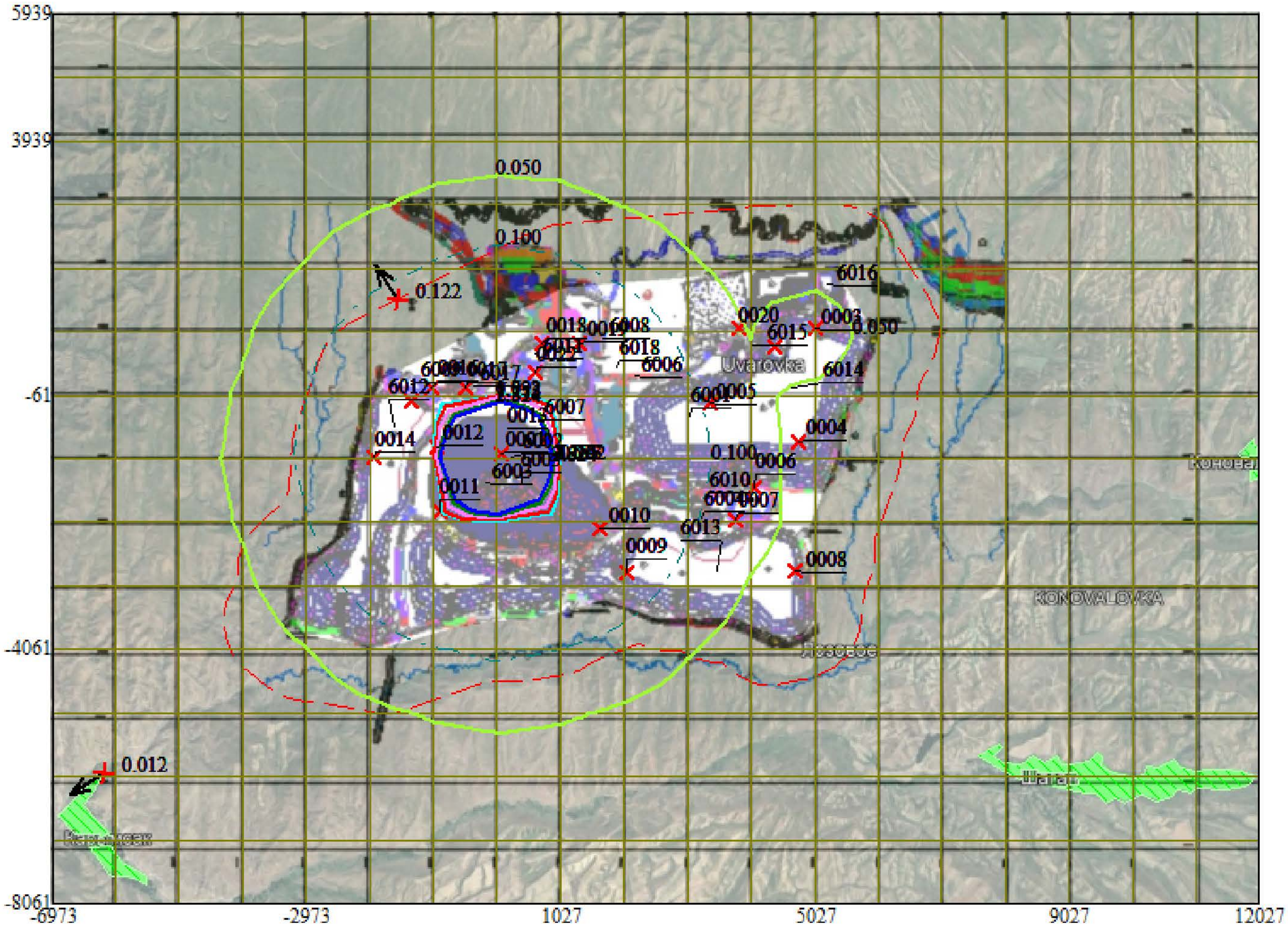
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.319 ПДК
- 2.622 ПДК
- 3.925 ПДК
- 4.707 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 33.7252808 ПДК достигается в точке x= 27 y= -1061
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

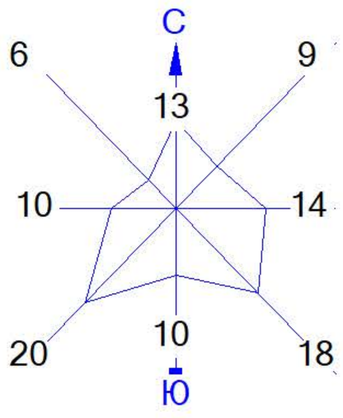
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

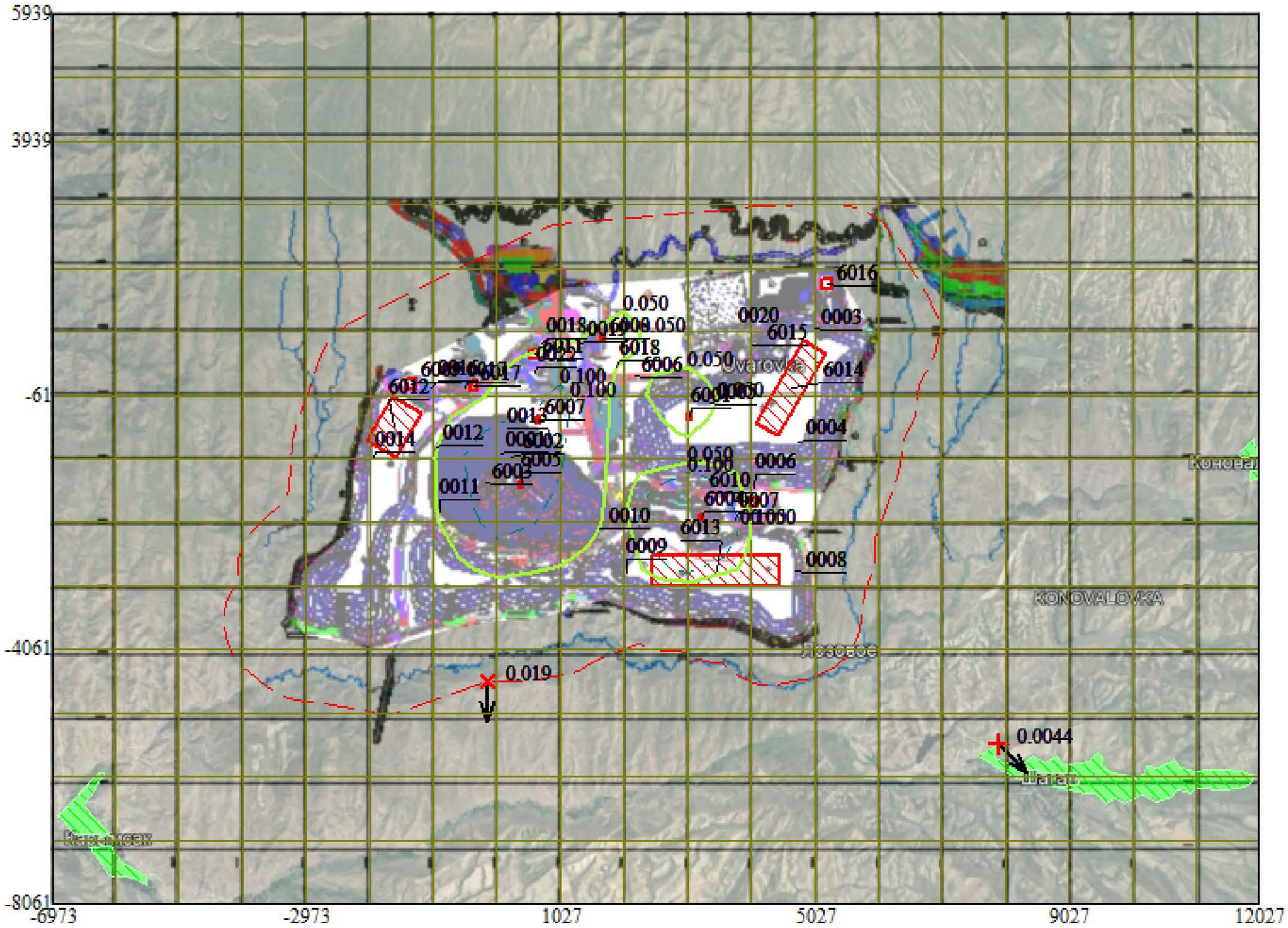
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.792 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.573 ПДК
- 2.355 ПДК
- 2.824 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 20.2351646 ПДК достигается в точке x= 27 y= -1061
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

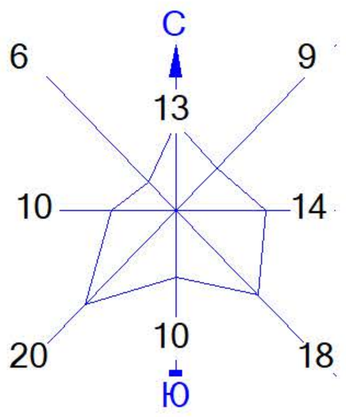
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
2732 Керосин (654*)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

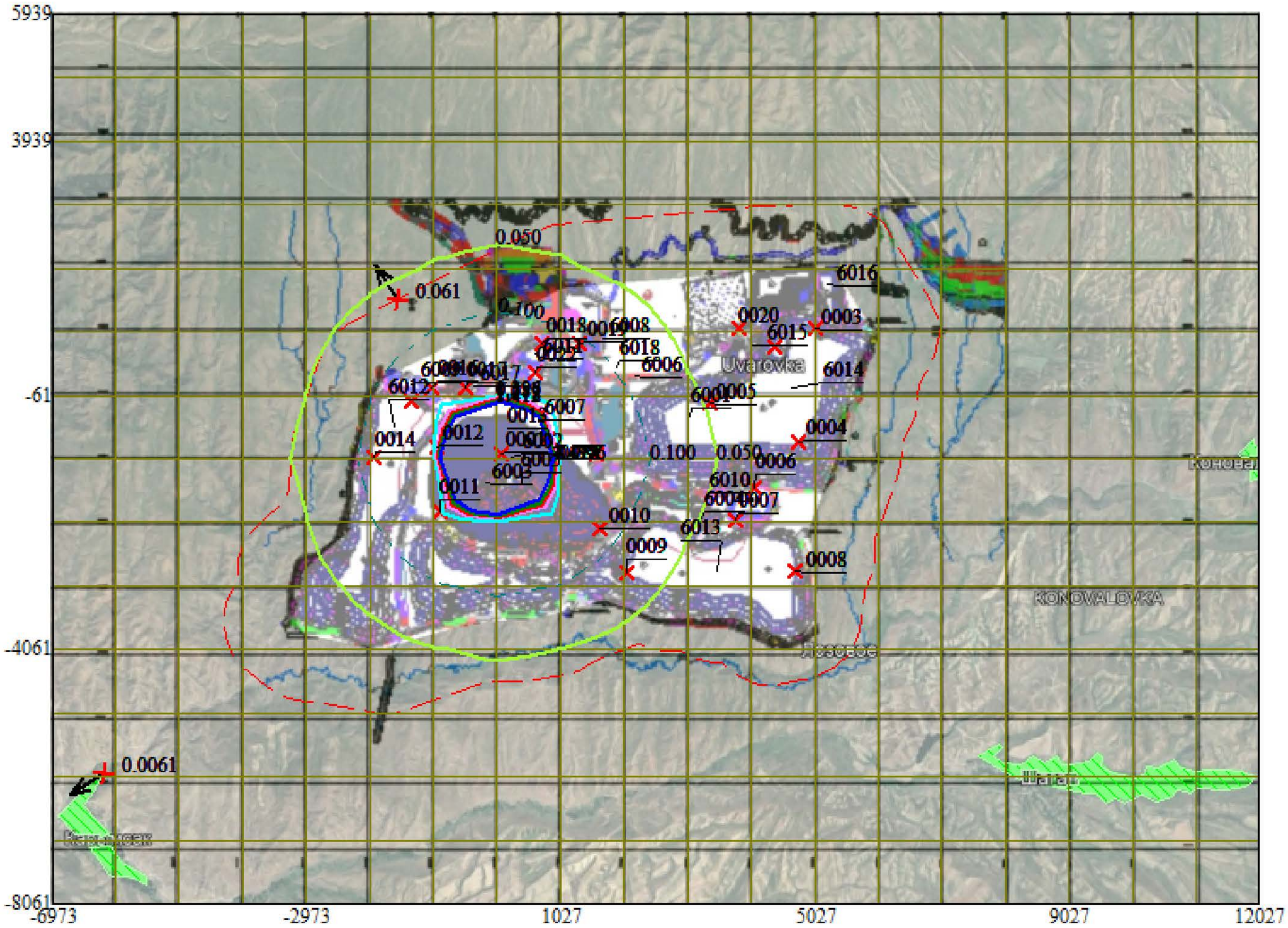
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 0.3572552 ПДК достигается в точке x= 3027 y= -2061
При опасном направлении 74° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

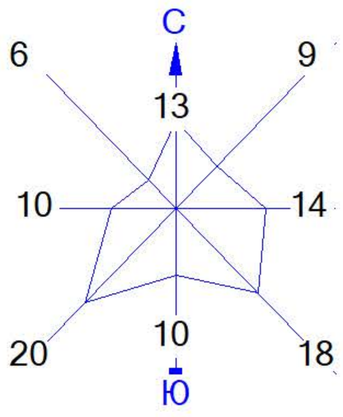
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);
Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

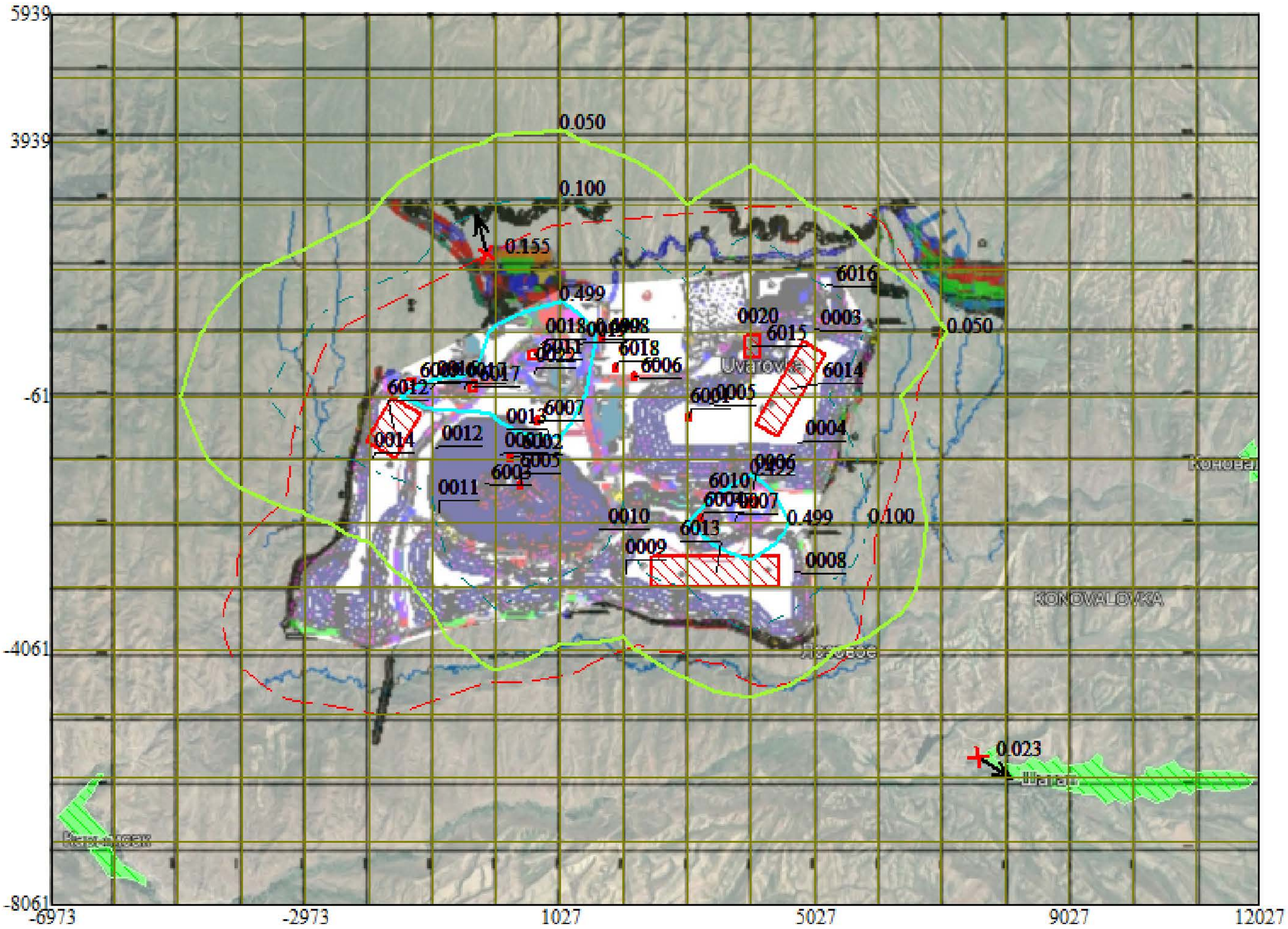
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.396 ПДК
- 0.787 ПДК
- 1.0 ПДК
- 1.178 ПДК
- 1.412 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 10.1176376 ПДК достигается в точке x= 27 y= -1061
При опасном направлении 49° и опасной скорости ветра 5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

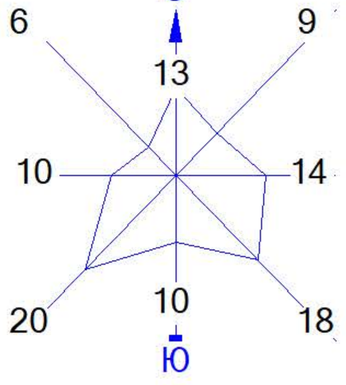
Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

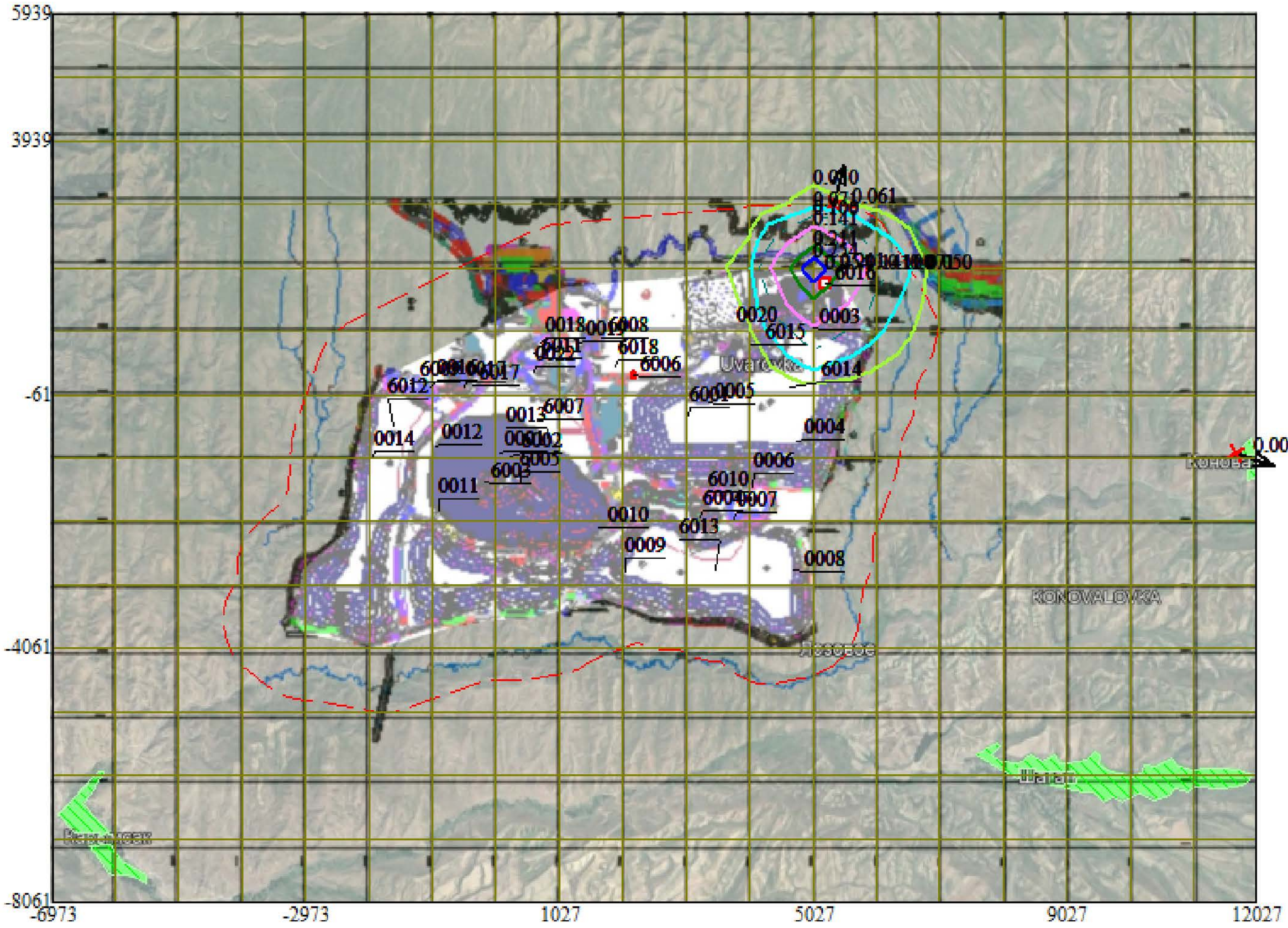
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.499 ПДК

0 1069 3207м.
Масштаб 1:106900



Макс концентрация 0.9609581 ПДК достигается в точке x= 4027 y= -2061
При опасном направлении 5° и опасной скорости ветра 0.75 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

Город : 013 Область Жетiсу Кербулакский
Объект : 0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)



Макс концентрация 0.2915517 ПДК достигается в точке x= 5027 y= 1939
При опасном направлении 140° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 19000 м, высота 14000 м,
шаг расчетной сетки 1000 м, количество расчетных точек 20*15
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "АНТАЛ"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023 |

2. Параметры города
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Название: Область Жетiсу Кербулакский
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Ump = 5.0 м/с
Средняя скорость ветра = 1.6 м/с
Температура летняя = 28.9 град.С
Температура зимняя = -16.2 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 v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 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	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
6018	П1	2.0			25.0	1921.37	394.95		1.00	1.00	0	3.0	1.00	0	0.1837500

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

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 M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6018	0.183750	П1	49.221832	0.50	5.7
Суммарный Mq=		0.183750 г/с				

Сумма См по всем источникам = 49.221832 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 5939 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 2027.0; напр.ветра=181)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.000	0.000	0.000	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	0.000	0.000	0.000

x=	9027	10027	11027	12027
Qc :	0.000	0.000	0.000	0.000

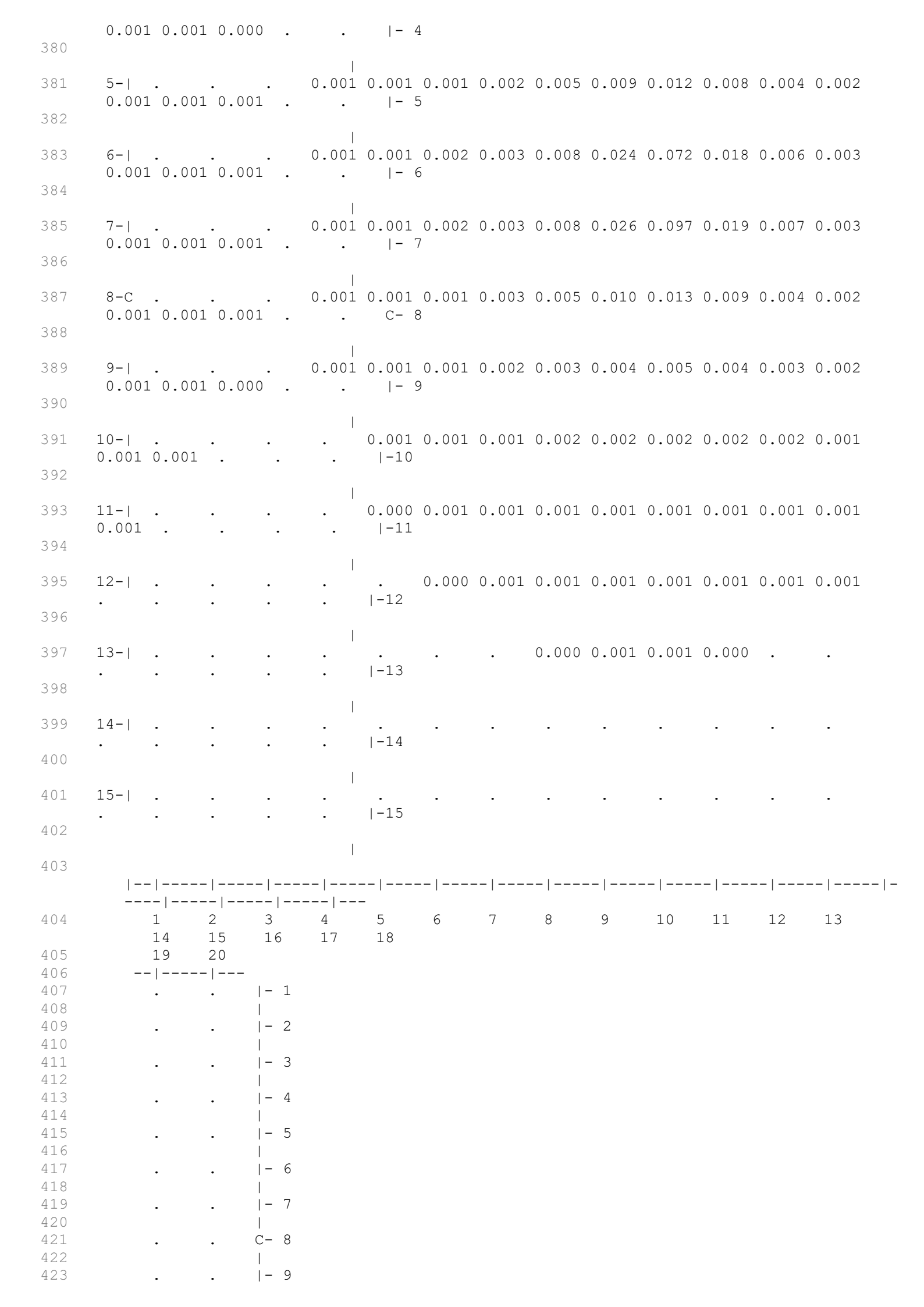
```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=181)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 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: 0.000: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=182)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.004 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=182)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=184)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.009: 0.012: 0.008:
```

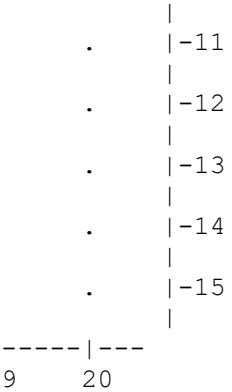
```
    0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
173 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.003:
    0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
174 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
175 ----_____________________________
176  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
177 ----------:------:------:------:
178 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
179 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
180 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
181
182 __________
183  y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.072 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=191)
    ----------:_____________________________________________________________________
    _____________________________
184  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
     4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
185 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
    -:------:------:------:------:
186 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.024: 0.072: 0.018:
    0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
187 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.010: 0.029: 0.007:
    0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
188 Фоп:      :      :      :   95 :   96 :   98 :  101 :  106 :  121 :  191 :  244 :
    256 :  260 :  262 :  264 :  265 :
189 Uоп:      :      :      : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
    5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
190 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
191 ----_____________________________
192  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
193 ----------:------:------:------:
194 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
195 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
196 Фоп:      :      :      :      :
197 Uоп:      :      :      :      :
198 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
199
200 _________
201  y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.097 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=347)
    ----------:_____________________________________________________________________
    _____________________________
202  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
     4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
203 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
    -:------:------:------:------:
204 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.008: 0.026: 0.097: 0.019:
    0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:
205 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.010: 0.039: 0.008:
    0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
206 Фоп:      :      :      :   86 :   85 :   83 :   81 :   76 :   63 :  347 :  292 :
    282 :  278 :  276 :  275 :  274 :
207 Uоп:      :      :      : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
    5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
208 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
209 ----_____________________________
210  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
211 ----------:------:------:------:
212 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
213 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
214 Фоп:      :      :      :      :
215 Uоп:      :      :      :      :
216 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
217
218 __________
219  y= -1061 : Y-строка  8  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=356)
    ----------:_____________________________________________________________________
    _____________________________
220  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
     4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
221 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
    -:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.010: 0.013: 0.009:
0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004:
0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004:
0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 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: 0.000: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~
```


0.001 0.001 0.000 . . |- 4
5-| . . . 0.001 0.001 0.001 0.002 0.005 0.009 0.012 0.008 0.004 0.002
0.001 0.001 0.001 . . |- 5
6-| . . . 0.001 0.001 0.002 0.003 0.008 0.024 0.072 0.018 0.006 0.003
0.001 0.001 0.001 . . |- 6
7-| . . . 0.001 0.001 0.002 0.003 0.008 0.026 0.097 0.019 0.007 0.003
0.001 0.001 0.001 . . |- 7
8-C . . . 0.001 0.001 0.001 0.003 0.005 0.010 0.013 0.009 0.004 0.002
0.001 0.001 0.001 . . C- 8
9-| . . . 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.005 0.004 0.003 0.002
0.001 0.001 0.000 . . |- 9
10-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001
0.001 0.001 . . . |-10
11-| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 . . . . |-11
12-| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
. . . . . |-12
13-| . . . . 0.000 0.001 0.001 0.000 . .
. . . . . |-13
14-| . . . .
. . . . . |-14
15-| . . . .
. . . . . |-15
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18
19 20
. . |- 1
. . |- 2
. . |- 3
. . |- 4
. . |- 5
. . |- 6
. . |- 7
. . C- 8
. . |- 9



В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0970370 долей ПДКмр
= 0.0388148 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2027.0 м
(X-столбец 10, Y-строка 7) Ym = -61.0 м
При опасном направлении ветра : 347 град.
и "опасной" скорости ветра : 5.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 92
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962: -6017: -5853: -6219: -5728:
x= 7609: 7858: 7913: 7975: 7991: 8030: 8264: 8264: 8271: 8466: 8529: 8544: 8646: 8770: 8840:
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: 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= -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759: -6477: -6009: -6407: -6485:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:  9597:  9721:  9776:  9909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598: -6954: -7007: -6009: -6019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081: -6128: -6134: -6146: -6146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285: -7178: -7173: -6523: -6966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305: -6376: -6382: -6488: -6618:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282: -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743: 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
 y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:  -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924: 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~
```

```
    0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
581 ~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:  6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035: -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:  6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735: -3856: -3971: -4080: -4179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:  5703:  5654:  5590:  5514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -4269: -4347: -4411: -4462: -4498: -4594: -4594: -4596: -4616: -4620: -4608: -4580: -4538: -4481: -4410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:  4061:  3943:  3831:  3727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  -4327: -4263: -4264: -4263: -4247: -4215: -4168: -4080: -4071: -4070: -4063: -4038: -3998: -3982: -4191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:  2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~
~~~

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 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 M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6018	0.003361	П1	36.012970	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.003361 г/с
Сумма См по всем источникам = 36.012970 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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]

```
     |~~~~~~~~                                                    ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=181)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=181)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=182)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 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:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=182)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
    -:------:------:------:------:
826 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
    0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
827 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: 0.000:
828 ~~~
```

```
Фоп:      :      :      :   86 :   85 :   83 :   81 :   76 :   63 :  347 :  292 :
282 :  278 :  276 :  275 :      :
Uоп:      :      :      : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :      :
~~~
```

```
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  2027.0 м,  Y=   -61.0 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0709967 доли ПДКмр|
                                     |       0.0007100 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   347 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1|   0.003361|   0.0709967 | 100.0  | 100.0 |  21.1236954  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|             Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
     (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2527 м;  Y=    -1061 |
      |  Длина и ширина     : L=  19000 м;  B=  14000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1000 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
```

```
                                0.5 1.0 1.5  долей Ucв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18

   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
 1-|  .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001  .     .
   .     .     .     .     .    |- 1
                                |
 2-|  .     .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
   .     .     .     .     .    |- 2
                                |
 3-|  .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.001 0.001 0.001
   0.001  .     .     .     .    |- 3
                                |
 4-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.003 0.003 0.002 0.001
   0.001 0.000  .     .     .    |- 4
                                |
 5-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.002 0.004 0.007 0.009 0.006 0.003 0.002
   0.001 0.001  .     .     .    |- 5
                                |
 6-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.002 0.006 0.017 0.053 0.013 0.005 0.002
   0.001 0.001  .     .     .    |- 6
                                |
 7-|  .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.002 0.006 0.019 0.071 0.014 0.005 0.002
   0.001 0.001  .     .     .    |- 7
                                |
 8-C  .     .     .     .    0.001 0.001 0.002 0.004 0.007 0.010 0.006 0.003 0.002
   0.001 0.001  .     .     .    C- 8
                                |
 9-|  .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.003 0.002 0.001
   0.001 0.001  .     .     .    |- 9
                                |
10-|  .     .     .     .     .    0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.001 0.001 0.001
   0.001  .     .     .     .    |-10
                                |
11-|  .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
   .     .     .     .     .    |-11
                                |
12-|  .     .     .     .     .     .     .    0.000 0.001 0.001 0.001 0.000  .
   .     .     .     .     .    |-12
                                |
13-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
   .     .     .     .     .    |-13
                                |
14-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
   .     .     .     .     .    |-14
                                |
15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
   .     .     .     .     .    |-15
                                |

   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
```

```
     ----|-----|-----|-----|---
1072       1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
           14    15    16    17    18
1073       19    20
1074      --|-----|---
1075        .     .    |- 1
1076                   |
1077        .     .    |- 2
1078                   |
1079        .     .    |- 3
1080                   |
1081        .     .    |- 4
1082                   |
1083        .     .    |- 5
1084                   |
1085        .     .    |- 6
1086                   |
1087        .     .    |- 7
1088                   |
1089        .     .    C- 8
1090                   |
1091        .     .    |- 9
1092                   |
1093        .     .    |-10
1094                   |
1095        .     .    |-11
1096                   |
1097        .     .    |-12
1098                   |
1099        .     .    |-13
1100                   |
1101        .     .    |-14
1102                   |
1103        .     .    |-15
1104                   |
1105      --|-----|---
1106        19    20
1107
1108
1109          В целом по расчетному прямоугольнику:
1110    Максимальная концентрация ---------> См =  0.0709967 долей ПДКмр
1111                                         =  0.0007100 мг/м3
1112    Достигается в точке с координатами:  Хм =  2027.0 м
1113        ( X-столбец 10, Y-строка 7)      Ym =   -61.0 м
1114    При опасном направлении ветра  :     347 град.
1115     и "опасной" скорости ветра    :  5.00 м/с
1116
1117
1118   8. Результаты расчета по жилой застройке.
1119      ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
1120        Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
1121        Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
1122        Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
1123        Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
            (327)
1124                     ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3
1125
1126        Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
1127        Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
1128        Всего просчитано точек:  92
1129        Фоновая концентрация не задана
1130        Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
1131        Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
1132                                 0.5 1.0 1.5  долей Ucв
1133
1134                  ____________Расшифровка_обозначений____________
1135                 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
1136                 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
1137                 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
1138                 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
1139       |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
```

```
1140       | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
1141       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1142    ____________________________________________________________________________________________________
        ____________________
1143     y=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
         -6017: -5853: -6219: -5728:
1144    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
        -:------:------:------:
1145     x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
         8544:  8646:  8770:  8840:
1146    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
        -:------:------:------:
1147    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: 0.000: 0.000:
1148    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:
1149    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1150    ____________________________________________________________________________________________________
        ____________________
1151     y=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
         -6477: -6009: -6407: -6485:
1152    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
        -:------:------:------:
1153     x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
         9597:  9721:  9776:  9909:
1154    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
        -:------:------:------:
1155    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: 0.000: 0.000:
1156    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:
1157    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1158    ____________________________________________________________________________________________________
        ____________________
1159     y=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598:
         -6954: -7007: -6009: -6019:
1160    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
        -:------:------:------:
1161     x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081:
         -6128: -6134: -6146: -6146:
1162    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
        -:------:------:------:
1163    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: 0.000: 0.000:
1164    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:
1165    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1166    ____________________________________________________________________________________________________
        ____________________
1167     y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:
         -7178: -7173: -6523: -6966:
1168    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
        -:------:------:------:
1169     x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
         -6376: -6382: -6488: -6618:
1170    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
        -:------:------:------:
1171    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: 0.000: 0.000:
1172    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:
1173    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1174    ____________________________________________________________________________________________________
        ____________________
1175     y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
         -5915: -6321: -5970: -6235:
1176    ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
-:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
Qc : 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  7608.7 м,  Y= -5736.1 м

                                          _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0002054 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000021 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   317 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1|   0.003361|   0.0002054 | 100.0  | 100.0 | 0.061122946  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|             Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
      (327)
                ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
```

```
                  ___________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    ]   |
        |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
        | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
 -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
 -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222:
 -2929: -2830: -2830: -2752:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185:
 -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:
 -557:   104:   104:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:
 -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 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:
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=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:
 2514:  2513:  2559:  2594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
 607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 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:
```

```
~~~
```

```
-:------:------:------:
 x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:
 4061:  3943:  3831:  3727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 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:
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=  -4327: -4263: -4264: -4263: -4247: -4215: -4168: -4080: -4071: -4070: -4063:
 -4038: -3998: -3982: -4191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:
 2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  -4332: -4332: -4334: -4391: -4434: -4462: -4559: -4557: -4564: -4572: -4572:
 -4795: -5019: -5018: -5028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   1438:  1438:  1435:  1324:  1206:  1083:   487:   487:   452:   327:  -106:
 -770: -1433: -1434: -1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  1705.3 м,  Y=  2686.6 м

                                          _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0041609 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000416 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   175 град.
                       и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1|   0.003361|   0.0041609 | 100.0  | 100.0 |   1.2379948  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|             Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 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	Alf	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	Т	2.0	0.030	6.00	0.0042	80.0	104.54	-993.20			1.0	1.00	0		4.641780
0003	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	5038.27	992.71			1.0	1.00	0		0.0094000
0004	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4771.41	-789.89			1.0	1.00	0		0.0094000
0005	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3373.08	-192.13			1.0	1.00	0		0.0094000
0006	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4066.91	-1505.08			1.0	1.00	0		0.0094000
0007	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3778.70	-2017.44			1.0	1.00	0		0.0094000
0008	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4728.71	-2818.01			1.0	1.00	0		0.0094000
0009	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	2060.14	-2860.71			1.0	1.00	0		0.0094000
0010	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	1643.84	-2166.88			1.0	1.00	0		0.0094000
0011	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-864.62	-1878.67			1.0	1.00	0		0.0094000
0012	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-928.67	-885.97			1.0	1.00	0		0.0094000
0013	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	832.60	-747.20			1.0	1.00	0		0.0094000
0014	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1921.37	-1024.73			1.0	1.00	0		0.0094000
0015	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1323.62	-149.44			1.0	1.00	0		0.0094000
0016	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1003.38	74.72			1.0	1.00	0		0.0094000
0017	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-469.67	74.72			1.0	1.00	0		0.0094000
0018	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	736.53	747.20			1.0	1.00	0		0.0094000
0019	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	1334.29	747.21			1.0	1.00	0		0.0094000
0020	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3842.75	992.71			1.0	1.00	0		0.0094000
0021	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4397.81	715.18			1.0	1.00	0		0.0094000
0022	Т	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	619.11	298.88			1.0	1.00	0		0.0094000
6001	П1	2.0				25.0	3071.06	-405.12		1.00	1.00		0	1.0	1.00 0 0.0908400
6004	П1	2.0				25.0	3240.94	-1999.45		1.00	1.00		0	1.0	1.00 0 0.2270200
6005	П1	2.0				25.0	405.12	-1450.58		1.00	1.00		0	1.0	1.00 0 0.4996500
6007	П1	2.0				25.0	692.62	-457.39		1.00	1.00		0	1.0	1.00 0 0.2725200
6008	П1	2.0				25.0	1685.81	823.31		1.00	1.00		0	1.0	1.00 0 0.0908400
6009	П1	40.0				25.0	-1334.28	106.74	160.00						

160.00 0 1.0 1.00 0 0.0454200
6010 П1 30.0 25.0 4056.24 -1739.91 150.00
150.00 0 1.0 1.00 0 0.0454000
6011 П1 35.0 25.0 619.11 587.09 150.00
150.00 0 1.0 1.00 0 0.0454600
6012 П1 264.0 25.0 -1590.47 -555.06 800.00
500.01 60 1.0 1.00 0 0.0908400
6013 П1 210.0 25.0 3479.82 -2828.68 2000.00
500.00 0 1.0 1.00 0 0.0908700
6014 П1 268.0 25.0 4653.98 53.38 1500.00
400.00 60 1.0 1.00 0 0.0909200
6016 П1 55.0 25.0 5230.40 1697.21 150.00
150.00 0 1.0 1.00 0 0.0454200
6017 П1 5.0 25.0 -341.57 96.07 100.00
150.00 0 1.0 1.00 0 0.0454200
6018 П1 2.0 25.0 1921.37 394.95 1.00
1.00 0 1.0 1.00 0 0.0717000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0001	4.641780	Т	2285.661133	0.50	6.5
2	0003	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
3	0004	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
4	0005	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
5	0006	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
6	0007	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
7	0008	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
8	0009	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
9	0010	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
10	0011	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
11	0012	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
12	0013	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
13	0014	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
14	0015	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
15	0016	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
16	0017	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
17	0018	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
18	0019	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
19	0020	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
20	0021	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
21	0022	0.009400	Т	4.453938	0.50	6.6
22	6001	0.090840	П1	16.222443	0.50	11.4
23	6004	0.227020	П1	40.541824	0.50	11.4
24	6005	0.499650	П1	89.228798	0.50	11.4
25	6007	0.272520	П1	48.667336	0.50	11.4
26	6008	0.090840	П1	16.222443	0.50	11.4
27	6009	0.045420	П1	0.007470	0.50	228.0
28	6010	0.045400	П1	0.014611	0.50	171.0
29	6011	0.045460	П1	0.010210	0.50	199.5
30	6012	0.090840	П1	0.000183	0.50	1504.8
31	6013	0.090870	П1	0.000312	0.50	1197.0
32	6014	0.090920	П1	0.000177	0.50	1527.6
33	6016	0.045420	П1	0.003553	0.50	313.5

```
|  34 | 6017 |    0.045420| П1 |   0.956224 |   0.50  |    28.5  |
|  35 | 6018 |    0.071700| П1 |  12.804374 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    6.582100 г/с                                       |
|Сумма См по всем источникам =  2599.418 долей ПДК                  |
|-------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с            |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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 : 19000x14000 с шагом 1000
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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= 2527,  Y= -1061
                    размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              ____________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=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.124 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.065: 0.076: 0.088: 0.100: 0.112: 0.120: 0.124: 0.122: 0.116: 0.107:
0.096: 0.084: 0.072: 0.061: 0.052:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021:
0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Фоп:  134 :  138 :  143 :  149 :  156 :  163 :  171 :  179 :  187 :  195 :  202 :
```

```
      209 :  215 :  220 :  225 :  229 :
1524  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
1525            :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :      :      :
1526  Ви : 0.045: 0.052: 0.062: 0.072: 0.083: 0.093: 0.100: 0.103: 0.100: 0.094: 0.084:
      0.074: 0.064: 0.054: 0.046: 0.039:
1527  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
1528  Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
      0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
1529  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
1530  Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
      0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
1531  Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
      6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
1532  ~~~
```

```
Фоп:  236 :  239 :  241 :  243 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.031: 0.026: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.263 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.094: 0.118: 0.147: 0.182: 0.219: 0.249: 0.263: 0.258: 0.232: 0.202:
0.170: 0.136: 0.107: 0.085: 0.069:
Cc : 0.015: 0.019: 0.024: 0.029: 0.036: 0.044: 0.050: 0.053: 0.052: 0.046: 0.040:
0.034: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
Фоп:  125 :  129 :  134 :  140 :  148 :  157 :  167 :  178 :  190 :  201 :  210 :
218 :  225 :  230 :  234 :  238 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.078: 0.098: 0.124: 0.155: 0.188: 0.214: 0.224: 0.218: 0.193: 0.159:
0.128: 0.102: 0.080: 0.064: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017:
0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.015: 0.017: 0.017:
0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.057: 0.047: 0.040: 0.034:
Cc : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп:  241 :  243 :  246 :  247 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.034: 0.029: 0.024:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.430 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.088: 0.113: 0.146: 0.193: 0.256: 0.331: 0.400: 0.430: 0.411: 0.352: 0.292:
0.225: 0.169: 0.127: 0.099: 0.079:
Cc : 0.018: 0.023: 0.029: 0.039: 0.051: 0.066: 0.080: 0.086: 0.082: 0.070: 0.058:
0.045: 0.034: 0.025: 0.020: 0.016:
Фоп:  119 :  123 :  128 :  134 :  142 :  152 :  164 :  178 :  192 :  205 :  216 :
225 :  231 :  236 :  240 :  243 :
```

```
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.093: 0.123: 0.165: 0.221: 0.290: 0.353: 0.382: 0.355: 0.296: 0.230:
0.173: 0.128: 0.097: 0.074: 0.058:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.025: 0.032: 0.038: 0.038: 0.034: 0.027: 0.025:
0.020: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.009: 0.017: 0.024: 0.021:
0.015: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.063: 0.052: 0.043: 0.036:
Cc : 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
Фоп:  246 :  248 :  250 :  252 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.038: 0.031: 0.026:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.810 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.100: 0.132: 0.180: 0.254: 0.367: 0.530: 0.718: 0.810: 0.736: 0.566: 0.416:
0.290: 0.203: 0.148: 0.115: 0.088:
Cc : 0.020: 0.026: 0.036: 0.051: 0.073: 0.106: 0.144: 0.162: 0.147: 0.113: 0.083:
0.058: 0.041: 0.030: 0.023: 0.018:
Фоп:  112 :  116 :  120 :  126 :  134 :  145 :  160 :  178 :  197 :  213 :  225 :
233 :  239 :  244 :  247 :  250 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.081: 0.110: 0.152: 0.218: 0.322: 0.476: 0.661: 0.763: 0.685: 0.505: 0.343:
0.231: 0.161: 0.115: 0.085: 0.065:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.013: 0.017: 0.024: 0.035: 0.046: 0.050: 0.043: 0.029: 0.032: 0.032:
0.025: 0.017: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.004: 0.003: 0.013: 0.022: 0.020:
0.019: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6017 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.055: 0.045: 0.038:
Cc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп:  252 :  254 :  255 :  256 :
```

```
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :
Ви : 0.051: 0.040: 0.033: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  1.513 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.150: 0.214: 0.322: 0.517: 0.890: 1.351: 1.513: 1.341: 0.982: 0.573: 0.349: 0.591: 0.168: 0.125: 0.094:
Cc : 0.022: 0.030: 0.043: 0.064: 0.103: 0.178: 0.270: 0.303: 0.268: 0.196: 0.115: 0.070: 0.118: 0.034: 0.025: 0.019:
Фоп:  105 :  108 :  111 :  115 :  122 :  133 :  151 :  177 :  205 :  225 :  237 :  244 :   12 :  252 :  254 :  256 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :      :      :      :      :      :      :
           :      :      :      :      :      :
Ви : 0.090: 0.125: 0.182: 0.280: 0.465: 0.828: 1.267: 1.464: 1.309: 0.909: 0.504: 0.302: 0.589: 0.132: 0.094: 0.070:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.014: 0.019: 0.027: 0.039: 0.054: 0.072: 0.050: 0.016: 0.060: 0.038: 0.025: 0.002: 0.014: 0.012: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6016 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.004: 0.005: 0.006:      : 0.011: 0.011: 0.014: 0.019:      : 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0016 : 0017 :      : 6007 : 6005 : 6018 : 6005 :      : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.058: 0.047: 0.039:
Cc : 0.015: 0.012: 0.009: 0.008:
Фоп:  258 :  259 :  260 :  261 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :
Ви : 0.054: 0.043: 0.034: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  3.961 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.117: 0.163: 0.239: 0.380: 0.668: 1.279: 2.185: 3.961: 2.659: 1.349: 0.724: 0.442: 0.278: 0.185: 0.132: 0.098:
Cc : 0.023: 0.033: 0.048: 0.076: 0.134: 0.256: 0.437: 0.792: 0.532: 0.270: 0.145: 0.088: 0.056: 0.037: 0.026: 0.020:
Фоп:   98 :   99 :  101 :  103 :  107 :  114 :  131 :  175 :  224 :  244 :  252 :  256 :  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
```

```
     5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
1717           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
               :      :      :      :      :      :
1718 Ви : 0.096: 0.136: 0.204: 0.335: 0.618: 1.227: 2.098: 3.795: 2.300: 1.318: 0.689:
     0.363: 0.219: 0.144: 0.101: 0.074:
1719 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
     0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
1720 Ви : 0.011: 0.015: 0.021: 0.029: 0.034: 0.040: 0.084: 0.165: 0.358: 0.024: 0.016:
     0.029: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010:
1721 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
     6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
1722 Ви : 0.004: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.009: 0.001:      : 0.002: 0.004: 0.015:
     0.024: 0.019: 0.011: 0.008: 0.006:
1723 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 0010 :      : 0011 : 6005 : 6005 :
     6005 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 :
1724 ~~~
```

```
          :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.044: 0.036: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  2.968 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  4)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------
_________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.116: 0.161: 0.235: 0.370: 0.643: 1.235: 2.015: 2.968: 2.373: 1.323: 1.670:
0.489: 0.270: 0.185: 0.135: 0.101:
Cc : 0.023: 0.032: 0.047: 0.074: 0.129: 0.247: 0.403: 0.594: 0.475: 0.265: 0.334:
0.098: 0.054: 0.037: 0.027: 0.020:
Фоп:   82 :   80 :   78 :   76 :   71 :   63 :   45 :    4 :  319 :  299 :   74 :
283 :  281 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.095: 0.135: 0.202: 0.327: 0.600: 1.193: 1.948: 2.967: 2.122: 1.276: 1.667:
0.332: 0.212: 0.140: 0.100: 0.073:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.017: 0.025: 0.019: 0.027: 0.048: 0.000: 0.247: 0.044: 0.002:
0.059: 0.032: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 0022 : 6005 : 6005 : 6010 :
6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.018: 0.007: 0.008:      : 0.001: 0.001: 0.001:
0.049: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6008 :      : 0016 : 0015 : 0007 :
0007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.078: 0.062: 0.050: 0.041:
Cc : 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:
Фоп:  276 :  276 :  275 :  275 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.056: 0.044: 0.035: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  1.391 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------
_________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.109: 0.147: 0.209: 0.311: 0.491: 0.820: 1.233: 1.391: 1.353: 0.926: 0.542:
0.338: 0.245: 0.189: 0.138: 0.102:
Cc : 0.022: 0.029: 0.042: 0.062: 0.098: 0.164: 0.247: 0.278: 0.271: 0.185: 0.108:
0.068: 0.049: 0.038: 0.028: 0.020:
Фоп:   74 :   71 :   68 :   63 :   56 :   45 :   28 :    2 :  336 :  317 :  305 :
297 :  293 :  289 :  286 :  284 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
```

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.089: 0.123: 0.178: 0.272: 0.443: 0.767: 1.192: 1.366: 1.235: 0.837: 0.481:
0.289: 0.189: 0.130: 0.093: 0.069:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.019: 0.022: 0.028: 0.025: 0.020: 0.114: 0.085: 0.054:
0.042: 0.027: 0.029: 0.022: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.017: 0.011: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.003:
0.004: 0.019: 0.020: 0.014: 0.011:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6017 : 6017 : 0010 :
6007 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

```
Ви : 0.050: 0.040: 0.033: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.409 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_______________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.087: 0.111: 0.144: 0.189: 0.248: 0.317: 0.376: 0.409: 0.393: 0.338: 0.269:
0.205: 0.153: 0.118: 0.096: 0.079:
Cc : 0.017: 0.022: 0.029: 0.038: 0.050: 0.063: 0.075: 0.082: 0.079: 0.068: 0.054:
0.041: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016:
Фоп:   60 :   57 :   52 :   46 :   38 :   28 :   16 :    2 :  348 :  335 :  324 :
316 :  310 :  305 :  301 :  298 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.070: 0.090: 0.119: 0.157: 0.208: 0.269: 0.323: 0.353: 0.334: 0.282: 0.220:
0.166: 0.124: 0.094: 0.073: 0.057:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.042: 0.049: 0.048: 0.042:
0.030: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.065: 0.053: 0.044: 0.037:
Cc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Фоп:  295 :  293 :  291 :  289 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.037: 0.030: 0.026:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6004 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.256 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_______________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.093: 0.116: 0.144: 0.178: 0.213: 0.242: 0.256: 0.250: 0.223: 0.188:
0.152: 0.122: 0.098: 0.080: 0.067:
Cc : 0.015: 0.019: 0.023: 0.029: 0.036: 0.043: 0.048: 0.051: 0.050: 0.045: 0.038:
0.030: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:
Фоп:   55 :   51 :   46 :   39 :   32 :   23 :   13 :    2 :  350 :  340 :  330 :
322 :  316 :  311 :  307 :  303 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
                :      :      :      :      :      :
Ви : 0.060: 0.075: 0.094: 0.119: 0.147: 0.177: 0.200: 0.210: 0.206: 0.181: 0.153:
0.124: 0.098: 0.078: 0.062: 0.050:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.035: 0.035: 0.034: 0.028:
0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.005:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 :
~~~
```

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.121 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.065: 0.075: 0.087: 0.099: 0.110: 0.117: 0.121: 0.119: 0.112: 0.102:
0.089: 0.077: 0.066: 0.057: 0.049:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020:
0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
Фоп:   45 :   41 :   36 :   30 :   24 :   17 :    9 :    1 :  353 :  345 :  338 :
331 :  325 :  320 :  316 :  312 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.052: 0.060: 0.070: 0.080: 0.089: 0.096: 0.098: 0.096: 0.090: 0.082:
0.072: 0.062: 0.053: 0.045: 0.038:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014:
0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.037: 0.033: 0.029:
Cc : 0.009: 0.007: 0.007: 0.006:
Фоп:  309 :  306 :  304 :  301 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.028: 0.023: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    27.0 м,  Y= -1061.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 126.6584473 доли ПДКмр|
                                     |      25.3316898 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    49 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 35. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     4.6418| 126.4703751 |  99.9  |  99.9 |  27.2460957  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме = 126.4703751    99.9                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.188072     0.1                         |
```

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
     Город   :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект   :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
     (4)
                ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
     | Координаты центра : X=   2527 м; Y=   -1061 |
     | Длина и ширина   : L= 19000 м; B= 14000 м |
     | Шаг сетки (dX=dY) : D=   1000 м |
      ~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13
      14   15   16   17   18

     *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
     ----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.056 0.065 0.076 0.088 0.100 0.112 0.120 0.124 0.122 0.116 0.107 0.096 0.084
 0.072 0.061 0.052 0.044 0.038 |- 1
                             |
 2-| 0.065 0.079 0.094 0.113 0.133 0.153 0.168 0.175 0.172 0.161 0.144 0.127 0.107
 0.088 0.073 0.060 0.050 0.043 |- 2
                             |
 3-| 0.076 0.094 0.118 0.147 0.182 0.219 0.249 0.263 0.258 0.232 0.202 0.170 0.136
 0.107 0.085 0.069 0.057 0.047 |- 3
                             |
 4-| 0.088 0.113 0.146 0.193 0.256 0.331 0.400 0.430 0.411 0.352 0.292 0.225 0.169
 0.127 0.099 0.079 0.063 0.052 |- 4
                             |
 5-| 0.100 0.132 0.180 0.254 0.367 0.530 0.718 0.810 0.736 0.566 0.416 0.290 0.203
 0.148 0.115 0.088 0.069 0.055 |- 5
                             |
 6-| 0.110 0.150 0.214 0.322 0.517 0.890 1.351 1.513 1.341 0.982 0.573 0.349 0.591
 0.168 0.125 0.094 0.073 0.058 |- 6
                             |
 7-| 0.117 0.163 0.239 0.380 0.668 1.279 2.185 3.961 2.659 1.349 0.724 0.442 0.278
 0.185 0.132 0.098 0.075 0.060 |- 7
                             |
 8-C 0.119 0.166 0.247 0.400 0.732 1.387 2.940126.66 3.912 1.489 0.796 0.424 0.265
 0.179 0.130 0.099 0.077 0.061 C- 8
                             |
 9-| 0.116 0.161 0.235 0.370 0.643 1.235 2.015 2.968 2.373 1.323 1.670 0.489 0.270
 0.185 0.135 0.101 0.078 0.062 |- 9
                             |
10-| 0.109 0.147 0.209 0.311 0.491 0.820 1.233 1.391 1.353 0.926 0.542 0.338 0.245
 0.189 0.138 0.102 0.077 0.061 |-10
                             |

```
11-| 0.098 0.129 0.176 0.246 0.351 0.493 0.648 0.741 0.694 0.539 0.385 0.272 0.190
0.145 0.120 0.093 0.073 0.058 |-11
                              |
12-| 0.087 0.111 0.144 0.189 0.248 0.317 0.376 0.409 0.393 0.338 0.269 0.205 0.153
0.118 0.096 0.079 0.065 0.053 |-12
                              |
13-| 0.075 0.093 0.116 0.144 0.178 0.213 0.242 0.256 0.250 0.223 0.188 0.152 0.122
0.098 0.080 0.067 0.057 0.048 |-13
                              |
14-| 0.065 0.077 0.093 0.111 0.131 0.149 0.164 0.171 0.167 0.154 0.136 0.116 0.097
0.081 0.067 0.057 0.049 0.042 |-14
                              |
15-| 0.055 0.065 0.075 0.087 0.099 0.110 0.117 0.121 0.119 0.112 0.102 0.089 0.077
0.066 0.057 0.049 0.043 0.037 |-15
                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.033 0.029 |- 1
                 |
     0.036 0.031 |- 2
                 |
     0.040 0.034 |- 3
                 |
     0.043 0.036 |- 4
                 |
     0.045 0.038 |- 5
                 |
     0.047 0.039 |- 6
                 |
     0.049 0.040 |- 7
                 |
     0.049 0.041 C- 8
                 |
     0.050 0.041 |- 9
                 |
     0.049 0.040 |-10
                 |
     0.047 0.039 |-11
                 |
     0.044 0.037 |-12
                 |
     0.040 0.034 |-13
                 |
     0.036 0.031 |-14
                 |
     0.033 0.029 |-15
                 |
   --|-----|---
     19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ---------> См =126.6584473 долей ПДКмр
= 25.3316898 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 27.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 8) Ym = -1061.0 м

При опасном направлении ветра : 49 град.

и "опасной" скорости ветра : 5.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

```
2119      ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
2120        Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
2121        Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
2122        Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
2123        Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
            (4)
2124                    ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3
2125
2126        Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
2127        Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
2128        Всего просчитано точек:  92
2129        Фоновая концентрация не задана
2130        Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
2131        Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
2132                                 0.5 1.0 1.5  долей Ucв
2133
2134                  ____________Расшифровка_обозначений____________
2135                 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
2136                 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
2137                 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
2138                 | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
2139                 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
2140                 | Ки - код источника для верхней строки Ви    |
2141       |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~~|
2142       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2143  ____________________________________________________________________________________________
      _____________________
2144   y=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
       -6017: -5853: -6219: -5728:
2145  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2146   x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
       8544:  8646:  8770:  8840:
2147  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2148  Qc : 0.076: 0.073: 0.075: 0.073: 0.070: 0.068: 0.066: 0.064: 0.065: 0.066: 0.063:
      0.062: 0.062: 0.058: 0.061:
2149  Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
      0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
2150  Фоп:  303 :  302 :  301 :  301 :  302 :  303 :  302 :  303 :  302 :  300 :  301 :
      301 :  300 :  302 :  299 :
2151  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
2152            :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :
2153  Ви : 0.057: 0.054: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.046:
      0.046: 0.046: 0.042: 0.044:
2154  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2155  Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:
      0.007: 0.007: 0.006: 0.007:
2156  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
2157  Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
      0.004: 0.005: 0.004: 0.005:
2158  Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
      6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
2159  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2160  ____________________________________________________________________________________________
      _____________________
2161   y=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
       -6477: -6009: -6407: -6485:
2162  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2163   x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
       9597:  9721:  9776:  9909:
2164  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2165  Qc : 0.059: 0.058: 0.056: 0.054: 0.054: 0.052: 0.056: 0.051: 0.055: 0.053: 0.054:
      0.049: 0.051: 0.048: 0.046:
```

```
Cc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
Фоп:  300 :  299 :  300 :  301 :  300 :  301 :  298 :  300 :  297 :  298 :  297 :
301 :  298 :  300 :  300 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.042: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.040: 0.037: 0.039: 0.038: 0.038:
0.035: 0.036: 0.034: 0.033:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.005: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~
```

```
      47 :   47 :   50 :   49 :
2202  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
2203            :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :      :
2204  Ви : 0.073: 0.060: 0.061: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.068: 0.068: 0.056:
      0.056: 0.056: 0.062: 0.056:
2205  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2206  Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
      0.008: 0.007: 0.008: 0.007:
2207  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
2208  Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
      0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
2209  Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
      6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
2210  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2211  ________________________________________________________________________________
      ________________________
2212   y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
       -5915: -6321: -5970: -6235:
2213  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2214   x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
       10782: 10938: 11023: 11047:
2215  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2216  Qc : 0.070: 0.070: 0.047: 0.045: 0.046: 0.047: 0.043: 0.045: 0.041: 0.044: 0.041:
      0.043: 0.040: 0.041: 0.039:
2217  Cc : 0.014: 0.014: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008:
      0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
2218  Фоп:   51 :   51 :  298 :  299 :  297 :  296 :  299 :  296 :  298 :  295 :  297 :
      295 :  297 :  295 :  296 :
2219  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
2220            :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :      :
2221  Ви : 0.056: 0.056: 0.033: 0.032: 0.033: 0.033: 0.030: 0.032: 0.029: 0.031: 0.029:
      0.030: 0.028: 0.029: 0.028:
2222  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2223  Ви : 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004:
      0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
2224  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
2225  Ви : 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:
2226  Ки : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
      6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
2227  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2228  ________________________________________________________________________________
      ________________________
2229   y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
       -835: -6071:  -866: -1006:
2230  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2231   x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
       11932: 11959: 11978: 11978:
2232  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2233  Qc : 0.039: 0.037: 0.038: 0.043: 0.035: 0.036: 0.043: 0.035: 0.042: 0.042: 0.041:
      0.041: 0.034: 0.041: 0.041:
2234  Cc : 0.008: 0.007: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.009: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
      0.008: 0.007: 0.008: 0.008:
2235  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2236  ________________
2237   y=  -1014: -1246:
```

```
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
Qc : 0.041: 0.041:
Cc : 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= -6145.5 м,  Y= -6008.7 м

                                        _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0903744 доли ПДКмр|
                                     |       0.0180749 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    52 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 35. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              _ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     4.6418|   0.0728149 |  80.6  |  80.6 | 0.015686855  |
|  2 | 6005 | П1|     0.4997|   0.0093482 |  10.3  |  90.9 | 0.018709421  |
|  3 | 6007 | П1|     0.2725|   0.0046253 |   5.1  |  96.0 | 0.016972311  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0867884    96.0                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.003586     4.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              ___________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=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
 -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
 -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.342: 0.332: 0.325: 0.319: 0.292: 0.278: 0.262: 0.263: 0.255: 0.249: 0.244:
0.241: 0.238: 0.232: 0.232:
Cc : 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.058: 0.056: 0.052: 0.053: 0.051: 0.050: 0.049:
0.048: 0.048: 0.046: 0.046:
Фоп:   23 :   25 :   26 :   28 :   35 :   37 :   39 :   39 :   40 :   42 :   43 :
44 :   46 :   50 :   50 :
```

```
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.296: 0.283: 0.279: 0.270: 0.246: 0.236: 0.223: 0.223: 0.217: 0.209: 0.206:
0.204: 0.200: 0.196: 0.196:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.028: 0.030: 0.027: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.021: 0.020: 0.022: 0.021:
0.019: 0.021: 0.019: 0.019:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222:
 -2929: -2830: -2830: -2752:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185:
 -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.230: 0.230: 0.229: 0.230: 0.233: 0.236: 0.241: 0.248: 0.256: 0.265: 0.276:
0.308: 0.314: 0.314: 0.319:
Cc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.055:
0.062: 0.063: 0.063: 0.064:
Фоп:   51 :   52 :   53 :   55 :   56 :   57 :   58 :   60 :   61 :   62 :   63 :
65 :   66 :   66 :   67 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.194: 0.194: 0.195: 0.194: 0.198: 0.202: 0.206: 0.211: 0.219: 0.228: 0.238:
0.269: 0.275: 0.275: 0.280:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.020: 0.019: 0.017: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:
 -557:   104:   104:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:
 -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.329: 0.342: 0.356: 0.373: 0.392: 0.416: 0.573: 0.588: 0.630: 0.631: 0.633:
0.642: 0.673: 0.674: 0.674:
Cc : 0.066: 0.068: 0.071: 0.075: 0.078: 0.083: 0.115: 0.118: 0.126: 0.126: 0.127:
0.128: 0.135: 0.135: 0.135:
Фоп:   69 :   70 :   71 :   72 :   73 :   74 :   79 :   81 :   94 :   94 :   96 :
98 :  110 :  110 :  111 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
          :      :      :      :      :
Ви : 0.288: 0.301: 0.315: 0.331: 0.351: 0.374: 0.530: 0.545: 0.582: 0.582: 0.585:
0.594: 0.622: 0.623: 0.621:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.020: 0.029: 0.029: 0.030:
0.030: 0.036: 0.036: 0.038:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.008: 0.008: 0.007:
0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:
 2514:  2513:  2559:  2594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
 607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.664: 0.664: 0.660: 0.660: 0.664: 0.672: 0.687: 0.708: 0.823: 0.815: 0.689:
0.536: 0.537: 0.520: 0.504:
Cc : 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.133: 0.134: 0.137: 0.142: 0.165: 0.163: 0.138:
0.107: 0.107: 0.104: 0.101:
Фоп:  119 :  119 :  121 :  123 :  125 :  127 :  130 :  132 :  146 :  162 :  176 :
188 :  188 :  189 :  191 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.608: 0.609: 0.604: 0.604: 0.608: 0.616: 0.629: 0.650: 0.761: 0.757: 0.644:
0.493: 0.493: 0.471: 0.456:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.049: 0.050: 0.056: 0.051: 0.042:
0.033: 0.033: 0.035: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003:
0.009: 0.009: 0.011: 0.012:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 0015 : 6004 : 6007 : 0016 : 0016 : 0017 : 6017 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
 2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
 5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.491: 0.422: 0.350: 0.292: 0.233: 0.233: 0.228: 0.186: 0.153: 0.153: 0.150:
0.146: 0.141: 0.138: 0.135:
Cc : 0.098: 0.084: 0.070: 0.058: 0.047: 0.047: 0.046: 0.037: 0.031: 0.031: 0.030:
0.029: 0.028: 0.028: 0.027:
Фоп:  193 :  203 :  211 :  218 :  224 :  224 :  225 :  229 :  233 :  233 :  233 :
234 :  235 :  236 :  237 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.443: 0.367: 0.288: 0.225: 0.177: 0.177: 0.174: 0.142: 0.117: 0.117: 0.114:
0.111: 0.108: 0.105: 0.103:
```

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.031: 0.028: 0.027: 0.025: 0.021: 0.021: 0.020: 0.016: 0.012: 0.012: 0.013:
0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 :
6005 : 6005 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.013: 0.022: 0.026: 0.022: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :
6007 : 6007 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:
 913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:
 6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.132: 0.131: 0.130: 0.129: 0.129: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125:
0.127: 0.128: 0.131: 0.133:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.026: 0.026: 0.027:
Фоп:  238 :  239 :  240 :  241 :  245 :  250 :  250 :  250 :  251 :  252 :  253 :
254 :  255 :  256 :  257 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.094: 0.095:
0.096: 0.097: 0.099: 0.101:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____
 y=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035:
 -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:
 6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.137: 0.147: 0.150: 0.150: 0.151: 0.153: 0.156: 0.159: 0.160: 0.158: 0.158:
0.158: 0.159: 0.182: 0.182:
Cc : 0.027: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
0.032: 0.032: 0.036: 0.036:
Фоп:  258 :  260 :  264 :  264 :  265 :  266 :  267 :  268 :  268 :  270 :  270 :
271 :  272 :  279 :  279 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.104: 0.113: 0.117: 0.117: 0.118: 0.120: 0.123: 0.126: 0.128: 0.129: 0.129:
0.129: 0.130: 0.138: 0.138:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.017:
```

```
      0.017: 0.018: 0.021: 0.021:
2407  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
2408  Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
      0.008: 0.007: 0.013: 0.013:
2409  Ки : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
      6007 : 6007 : 6004 : 6004 :
2410  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2411  ____________________________________________________________________________________________________
      ____________________
2412   y=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735:
       -3856: -3971: -4080: -4179:
2413  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2414   x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:
       5703:  5654:  5590:  5514:
2415  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2416  Qc : 0.188: 0.196: 0.196: 0.198: 0.200: 0.200: 0.201: 0.200: 0.172: 0.172: 0.167:
      0.163: 0.161: 0.160: 0.160:
2417  Cc : 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.034: 0.034: 0.033:
      0.033: 0.032: 0.032: 0.032:
2418  Фоп:  280 :  282 :  282 :  284 :  285 :  287 :  288 :  291 :  296 :  296 :  296 :
      297 :  299 :  300 :  301 :
2419  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
2420            :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :
2421  Ви : 0.139: 0.143: 0.138: 0.140: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.130: 0.130: 0.130:
      0.129: 0.128: 0.128: 0.129:
2422  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2423  Ви : 0.022: 0.021: 0.026: 0.028: 0.031: 0.032: 0.033: 0.028: 0.019: 0.019: 0.020:
      0.021: 0.019: 0.020: 0.020:
2424  Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
2425  Ви : 0.017: 0.021: 0.022: 0.021: 0.021: 0.019: 0.020: 0.020: 0.015: 0.015: 0.009:
      0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
2426  Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 :
      6004 : 6007 : 6007 : 6007 :
2427  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2428  ____________________________________________________________________________________________________
      ____________________
2429   y=  -4269: -4347: -4411: -4462: -4498: -4594: -4594: -4596: -4616: -4620: -4608:
       -4580: -4538: -4481: -4410:
2430  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2431   x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:
       4061:  3943:  3831:  3727:
2432  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
2433  Qc : 0.161: 0.163: 0.167: 0.171: 0.176: 0.197: 0.197: 0.197: 0.204: 0.212: 0.221:
      0.233: 0.245: 0.259: 0.274:
2434  Cc : 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.039: 0.039: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044:
      0.047: 0.049: 0.052: 0.055:
2435  Фоп:  302 :  303 :  304 :  305 :  306 :  309 :  309 :  309 :  310 :  311 :  312 :
      312 :  313 :  313 :  313 :
2436  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
2437            :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :
2438  Ви : 0.131: 0.133: 0.136: 0.139: 0.144: 0.160: 0.160: 0.161: 0.166: 0.173: 0.180:
      0.189: 0.199: 0.210: 0.222:
2439  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2440  Ви : 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031:
      0.034: 0.035: 0.038: 0.041:
2441  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
```

```
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____
 y=  -4327: -4263: -4264: -4263: -4247: -4215: -4168: -4080: -4071: -4070: -4063:
 -4038: -3998: -3982: -4191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:
 2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.289: 0.301: 0.302: 0.314: 0.329: 0.346: 0.366: 0.401: 0.435: 0.435: 0.452:
0.477: 0.507: 0.518: 0.558:
Сс : 0.058: 0.060: 0.060: 0.063: 0.066: 0.069: 0.073: 0.080: 0.087: 0.087: 0.090:
0.095: 0.101: 0.104: 0.112:
Фоп:  313 :  313 :  313 :  314 :  315 :  316 :  317 :  318 :  320 :  320 :  322 :
323 :  324 :  324 :  334 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :      :      :      :      :      :      :
           :      :      :      :      :
Ви : 0.236: 0.247: 0.247: 0.258: 0.272: 0.288: 0.306: 0.340: 0.372: 0.373: 0.388:
0.412: 0.439: 0.449: 0.487:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.043: 0.044: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.052: 0.057: 0.057: 0.057:
0.059: 0.062: 0.063: 0.065:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004:
0.004: 0.003: 0.003: 0.004:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____
 y=  -4332: -4332: -4334: -4391: -4434: -4462: -4559: -4557: -4564: -4572: -4572:
 -4795: -5019: -5018: -5028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   1438:  1438:  1435:  1324:  1206:  1083:   487:   487:   452:   327:  -106:
 -770: -1433: -1434: -1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.543: 0.544: 0.544: 0.538: 0.536: 0.538: 0.536: 0.536: 0.537: 0.536: 0.532:
0.442: 0.358: 0.358: 0.355:
Сс : 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106:
0.088: 0.072: 0.072: 0.071:
Фоп:  339 :  339 :  339 :  341 :  343 :  345 :  354 :  354 :  355 :  357 :    4 :
14 :   22 :   22 :   22 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :      :      :      :      :      :      :
           :      :      :      :      :
Ви : 0.472: 0.472: 0.473: 0.468: 0.467: 0.470: 0.479: 0.480: 0.477: 0.477: 0.477:
0.387: 0.307: 0.307: 0.306:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.059: 0.047: 0.047: 0.049: 0.047: 0.041:
0.036: 0.032: 0.031: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.012:
0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
```

```
      6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
2478  ~~~
```

```
      -2017.44                              1.0 1.00   0 0.0122100
2538  0008  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4728.71
      -2818.01                              1.0 1.00   0 0.0122100
2539  0009  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    2060.14
      -2860.71                              1.0 1.00   0 0.0122100
2540  0010  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    1643.84
      -2166.88                              1.0 1.00   0 0.0122100
2541  0011  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -864.62
      -1878.67                              1.0 1.00   0 0.0122100
2542  0012  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -928.67
      -885.97                              1.0 1.00   0 0.0122100
2543  0013  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     832.60
      -747.20                              1.0 1.00   0 0.0122100
2544  0014  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1921.37
      -1024.73                              1.0 1.00   0 0.0122100
2545  0015  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1323.62
      -149.44                              1.0 1.00   0 0.0122100
2546  0016  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1003.38
      74.72                                1.0 1.00   0 0.0122100
2547  0017  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -469.67
      74.72                                1.0 1.00   0 0.0122100
2548  0018  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     736.53
      747.20                               1.0 1.00   0 0.0122100
2549  0019  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    1334.29
      747.21                               1.0 1.00   0 0.0122100
2550  0020  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3842.75
      992.71                               1.0 1.00   0 0.0122100
2551  0021  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4397.81
      715.18                               1.0 1.00   0 0.0122100
2552  0022  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     619.11
      298.88                               1.0 1.00   0 0.0122100
2553  6001  П1    2.0                          25.0    3071.06    -405.12       1.00
      1.00   0 1.0 1.00   0 0.0147600
2554  6004  П1    2.0                          25.0    3240.94   -1999.45       1.00
      1.00   0 1.0 1.00   0 0.0368900
2555  6005  П1    2.0                          25.0     405.12   -1450.58       1.00
      1.00   0 1.0 1.00   0 0.0811900
2556  6007  П1    2.0                          25.0     692.62    -457.39       1.00
      1.00   0 1.0 1.00   0 0.0442800
2557  6008  П1    2.0                          25.0    1685.81     823.31       1.00
      1.00   0 1.0 1.00   0 0.0147600
2558  6009  П1   40.0                          25.0   -1334.28     106.74     160.00
      160.00   0 1.0 1.00   0 0.0073800
2559  6010  П1   30.0                          25.0    4056.24   -1739.91     150.00
      150.00   0 1.0 1.00   0 0.0073800
2560  6011  П1   35.0                          25.0     619.11     587.09     150.00
      150.00   0 1.0 1.00   0 0.0073900
2561  6012  П1  264.0                          25.0   -1590.47    -555.06     800.00
      500.01  60 1.0 1.00   0 0.0147600
2562  6013  П1  210.0                          25.0    3479.82   -2828.68    2000.00
      500.00   0 1.0 1.00   0 0.0147700
2563  6014  П1  268.0                          25.0    4653.98      53.38    1500.00
      400.00  60 1.0 1.00   0 0.0147700
2564  6016  П1   55.0                          25.0    5230.40    1697.21     150.00
      150.00   0 1.0 1.00   0 0.0073800
2565  6017  П1    5.0                          25.0    -341.57      96.07     100.00
      150.00   0 1.0 1.00   0 0.0073800
2566  6018  П1    2.0                          25.0    1921.37     394.95       1.00
      1.00   0 1.0 1.00   0 0.0116513
2567
2568
2569  4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
2570     ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
2571       Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
2572       Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
2573       Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
2574       Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
2575       Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
           (6)
2576                    ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
2577
```

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 M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0001	6.034310	T	1485.678833	0.50	6.5
2	0003	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
3	0004	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
4	0005	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
5	0006	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
6	0007	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
7	0008	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
8	0009	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
9	0010	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
10	0011	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
11	0012	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
12	0013	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
13	0014	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
14	0015	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
15	0016	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
16	0017	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
17	0018	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
18	0019	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
19	0020	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
20	0021	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
21	0022	0.012210	T	2.892691	0.50	6.6
22	6001	0.014760	П1	1.317940	0.50	11.4
23	6004	0.036890	П1	3.293956	0.50	11.4
24	6005	0.081190	П1	7.249561	0.50	11.4
25	6007	0.044280	П1	3.953819	0.50	11.4
26	6008	0.014760	П1	1.317940	0.50	11.4
27	6009	0.007380	П1	0.000607	0.50	228.0
28	6010	0.007380	П1	0.001188	0.50	171.0
29	6011	0.007390	П1	0.000830	0.50	199.5
30	6012	0.014760	П1	0.000015	0.50	1504.8
31	6013	0.014770	П1	0.000025	0.50	1197.0
32	6014	0.014770	П1	0.000014	0.50	1527.6
33	6016	0.007380	П1	0.000289	0.50	313.5
34	6017	0.007380	П1	0.077685	0.50	28.5
35	6018	0.011651	П1	1.040360	0.50	11.4
Суммарный Mq= 6.563251 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 1561.787 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
   Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
   Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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 : 19000x14000 с шагом 1000
   Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
   0.5 1.0 1.5 долей Ucв
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
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= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= 5939 : Y-строка 1 Cmax= 0.069 долей ПДК (x= 27.0; напр.ветра=179)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc	0.030	0.036	0.042	0.049	0.056	0.062	0.067	0.069	0.068	0.064	0.058	0.051	0.044	0.037	0.032	0.027
Cc	0.012	0.014	0.017	0.020	0.022	0.025	0.027	0.028	0.027	0.025	0.023	0.020	0.017	0.015	0.013	0.011
Фоп	134	139	144	149	156	163	171	179	187	195	203	209	215	220	225	229
Uоп	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Ви	0.029	0.034	0.041	0.047	0.054	0.060	0.065	0.067	0.065	0.061	0.055	0.048	0.041	0.035	0.030	0.025
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви	0.000	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	0.000	
Ки	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	6005	
Ви							0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001			
Ки							6007	6007	6007	6007	6007	6007	6007			

x=	9027	10027	11027	12027
Qc	0.023	0.019	0.017	0.014
Cc	0.009	0.008	0.007	0.006
Фоп	232	235	238	240
Uоп	5.00	5.00	5.00	5.00
Ви	0.021	0.018	0.016	0.013
Ки	0001	0001	0001	0001

```
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.099 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.043: 0.053: 0.063: 0.075: 0.086: 0.095: 0.099: 0.097: 0.089: 0.078:
0.066: 0.055: 0.045: 0.037: 0.031:
Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.038: 0.040: 0.039: 0.036: 0.031:
0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
Фоп:  130 :  134 :  139 :  145 :  153 :  161 :  170 :  179 :  189 :  198 :  206 :
213 :  220 :  225 :  229 :  233 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.042: 0.051: 0.061: 0.073: 0.084: 0.093: 0.096: 0.094: 0.086: 0.075:
0.063: 0.052: 0.043: 0.035: 0.029:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 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: 0.000:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.022: 0.018: 0.016:
Cc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп:  236 :  239 :  241 :  244 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.020: 0.017: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.152 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.053: 0.066: 0.083: 0.104: 0.126: 0.143: 0.152: 0.146: 0.130: 0.109:
0.088: 0.070: 0.055: 0.044: 0.036:
Cc : 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.042: 0.050: 0.057: 0.061: 0.058: 0.052: 0.043:
0.035: 0.028: 0.022: 0.018: 0.014:
Фоп:  125 :  129 :  134 :  140 :  148 :  157 :  168 :  179 :  190 :  201 :  211 :
218 :  225 :  230 :  235 :  238 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.040: 0.050: 0.064: 0.080: 0.101: 0.122: 0.140: 0.148: 0.142: 0.125: 0.104:
```

```
      0.083: 0.066: 0.052: 0.041: 0.033:
2751  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2752  Ви : 0.001: 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: 0.001: 0.001:
2753  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :
      6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
2754  Ви :      :      :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
      0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
2755  Ки :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6007 : 6007 :      :
2756  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2757  ----_____________________________
2758   x=   9027: 10027: 11027: 12027:
2759  ----------:------:------:------:
2760  Qc : 0.029: 0.024: 0.020: 0.017:
2761  Cc : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
2762  Фоп:  241 :  244 :  246 :  248 :
2763  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
2764             :      :      :      :
2765  Ви : 0.027: 0.022: 0.019: 0.016:
2766  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2767  Ви :      :      :      :      :
2768  Ки :      :      :      :      :
2769  Ви :      :      :      :      :
2770  Ки :      :      :      :      :
2771  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2772
      _________
2773   y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.255 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
2774  ----------:_____________________________________________________________________
      _____________________________
2775   x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
       4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
2776  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:------:
2777  Qc : 0.049: 0.063: 0.083: 0.111: 0.148: 0.193: 0.235: 0.255: 0.242: 0.202: 0.157:
      0.118: 0.087: 0.066: 0.051: 0.041:
2778  Cc : 0.019: 0.025: 0.033: 0.044: 0.059: 0.077: 0.094: 0.102: 0.097: 0.081: 0.063:
      0.047: 0.035: 0.027: 0.021: 0.016:
2779  Фоп:  119 :  123 :  128 :  134 :  142 :  152 :  165 :  179 :  193 :  206 :  217 :
      225 :  231 :  236 :  240 :  244 :
2780  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
2781             :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                 :      :      :      :      :
2782  Ви : 0.047: 0.060: 0.080: 0.107: 0.144: 0.188: 0.231: 0.251: 0.236: 0.196: 0.150:
      0.112: 0.083: 0.063: 0.048: 0.038:
2783  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2784  Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
      0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
2785  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 :
      6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :
2786  Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:
      0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
2787  Ки :      :      :      : 0016 : 0016 : 0017 : 0017 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
2788  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
2789  ----_____________________________
2790   x=   9027: 10027: 11027: 12027:
2791  ----------:------:------:------:
2792  Qc : 0.033: 0.026: 0.022: 0.018:
2793  Cc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
2794  Фоп:  246 :  248 :  250 :  252 :
2795  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
2796             :      :      :      :
2797  Ви : 0.030: 0.024: 0.020: 0.017:
2798  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2799  Ви : 0.000:      :      :      :
```

```
Ки : 6005 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.500 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.074: 0.103: 0.146: 0.215: 0.316: 0.436: 0.500: 0.453: 0.336: 0.230: 0.156: 0.109: 0.079: 0.061: 0.046:
Cc : 0.022: 0.030: 0.041: 0.059: 0.086: 0.126: 0.174: 0.200: 0.181: 0.135: 0.092: 0.062: 0.044: 0.032: 0.024: 0.018:
Фоп:  112 :  116 :  120 :  126 :  134 :  145 :  160 :  178 :  197 :  213 :  225 :  233 :  239 :  244 :  247 :  250 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.071: 0.099: 0.142: 0.209: 0.310: 0.430: 0.496: 0.445: 0.328: 0.223: 0.150: 0.104: 0.075: 0.055: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0018 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0020 : 0003 : 0003 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      : 0015 : 0016 : 0017 : 0017 :      : 6005 : 0019 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 0021 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.028: 0.023: 0.019:
Cc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп:  252 :  254 :  255 :  256 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.026: 0.021: 0.018:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001:      :      :      :
Ки : 6005 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.960 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.061: 0.084: 0.122: 0.187: 0.309: 0.547: 0.834: 0.960: 0.857: 0.598: 0.335: 0.201: 0.383: 0.090: 0.065: 0.049:
Cc : 0.024: 0.034: 0.049: 0.075: 0.124: 0.219: 0.334: 0.384: 0.343: 0.239: 0.134: 0.080: 0.153: 0.036: 0.026: 0.019:
Фоп:  105 :  108 :  111 :  115 :  122 :  133 :  151 :  178 :  206 :  225 :  237 :  244 :   12 :  252 :  254 :  256 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.081: 0.118: 0.182: 0.302: 0.538: 0.824: 0.957: 0.852: 0.591: 0.328: 0.196: 0.382: 0.086: 0.061: 0.046:
```

```
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003:
0.002:      : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0022 : 6007 : 6007 :
6007 :      : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:      : 0.001: 0.001: 0.001:
0.002:      : 0.001: 0.001: 0.000:
Ки :      :      : 6007 : 0015 : 0015 : 0016 : 0017 :      : 6005 : 6005 : 6018 :
6005 :      : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~
```

```
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax= 82.221 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра= 49)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.094: 0.143: 0.237: 0.454: 0.888: 1.907:82.221: 2.536: 0.966: 0.505: 0.257: 0.152: 0.100: 0.071: 0.052:
Cc : 0.026: 0.038: 0.057: 0.095: 0.181: 0.355: 0.763:32.888: 1.014: 0.386: 0.202: 0.103: 0.061: 0.040: 0.028: 0.021:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   86 :   49 :  274 :  272 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.091: 0.138: 0.231: 0.444: 0.883: 1.904:82.206: 2.533: 0.964: 0.501: 0.253: 0.149: 0.096: 0.067: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.014: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0014 : 0012 : 0013 : 6007 : 6005 : 0012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      : 6007 : 0014 : 0014 : 6005 : 6005 : 6001 : 6018 : 0012 : 0014 : 0013 : 6007 : 6007 : 6007 : 0004 : 0004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
2944  Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004:      : 0.020: 0.004: 0.003:
      0.025: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
2945  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :      : 6005 : 6005 : 6005 :
      0007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
2946  Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:      : 0.001: 0.001:      :
      0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
2947  Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 0013 : 0011 :      : 0016 : 0015 :      :
      6005 : 6004 : 0006 : 0006 : 6004 :
2948  ~~~
```

```
Ки : 6005 : 6004 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.451 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.072: 0.099: 0.141: 0.204: 0.294: 0.395: 0.451: 0.411: 0.311: 0.218: 0.151: 0.105: 0.076: 0.059: 0.045:
Cc : 0.022: 0.029: 0.040: 0.056: 0.082: 0.118: 0.158: 0.180: 0.164: 0.124: 0.087: 0.060: 0.042: 0.031: 0.024: 0.018:
Фоп:   67 :   63 :   59 :   53 :   45 :   34 :   19 :    2 :  343 :  328 :  316 :  308 :  302 :  297 :  294 :  291 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.070: 0.096: 0.137: 0.199: 0.289: 0.391: 0.446: 0.405: 0.305: 0.211: 0.145: 0.101: 0.073: 0.054: 0.042:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :
Ви :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:      :      : 0.002: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 :      :      : 0009 : 0010 : 0010 : 6004 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.028: 0.023: 0.019:
Cc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп:  289 :  287 :  286 :  284 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :
Ви : 0.033: 0.026: 0.021: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001:      :      :
Ки : 6004 : 6004 :      :      :
Ви : 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.237 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.061: 0.080: 0.106: 0.141: 0.181: 0.219: 0.237: 0.224: 0.188: 0.148: 0.113: 0.084: 0.064: 0.050: 0.040:
Cc : 0.019: 0.025: 0.032: 0.043: 0.056: 0.073: 0.088: 0.095: 0.089: 0.075: 0.059: 0.045: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016:
Фоп:   60 :   56 :   51 :   45 :   37 :   27 :   15 :    1 :  347 :  335 :  324 :  316 :  310 :  304 :  301 :  297 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.059: 0.078: 0.103: 0.137: 0.177: 0.214: 0.232: 0.219: 0.183: 0.143: 0.108: 0.081: 0.061: 0.047: 0.037:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
```

```
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :
0.001: 0.000:      : 0.000: 0.001:
Ки :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :
0009 : 0009 :      : 6004 : 6004 :
~~~
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.094 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.035: 0.042: 0.051: 0.061: 0.072: 0.083: 0.091: 0.094: 0.092: 0.084: 0.074:
0.063: 0.053: 0.044: 0.036: 0.030:
Cc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.029: 0.033: 0.036: 0.038: 0.037: 0.034: 0.030:
0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
Фоп:   49 :   45 :   40 :   34 :   27 :   19 :   10 :    1 :  351 :  342 :  334 :
327 :  321 :  316 :  311 :  308 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.041: 0.049: 0.059: 0.070: 0.080: 0.088: 0.091: 0.089: 0.081: 0.072:
0.061: 0.051: 0.042: 0.035: 0.028:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 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: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :
:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :
:      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.021: 0.018: 0.016:
Cc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп:  304 :  302 :  299 :  297 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.020: 0.017: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000:      :      :      :
Ки : 6005 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.066 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.035: 0.041: 0.048: 0.054: 0.060: 0.064: 0.066: 0.065: 0.061: 0.055:
0.049: 0.042: 0.036: 0.031: 0.026:
Cc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022:
0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Фоп:   45 :   41 :   36 :   30 :   24 :   16 :    9 :    1 :  353 :  345 :  338 :
331 :  325 :  320 :  316 :  312 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.033: 0.039: 0.046: 0.052: 0.058: 0.062: 0.064: 0.063: 0.059: 0.053:
0.047: 0.040: 0.034: 0.029: 0.025:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 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:
3137 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
     6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
3138 ~~~
```

```
 2-| 0.036 0.043 0.053 0.063 0.075 0.086 0.095 0.099 0.097 0.089 0.078 0.066 0.055
0.045 0.037 0.031 0.026 0.022 |- 2
                              |
 3-| 0.042 0.053 0.066 0.083 0.104 0.126 0.143 0.152 0.146 0.130 0.109 0.088 0.070
0.055 0.044 0.036 0.029 0.024 |- 3
                              |
 4-| 0.049 0.063 0.083 0.111 0.148 0.193 0.235 0.255 0.242 0.202 0.157 0.118 0.087
0.066 0.051 0.041 0.033 0.026 |- 4
                              |
 5-| 0.055 0.074 0.103 0.146 0.215 0.316 0.436 0.500 0.453 0.336 0.230 0.156 0.109
0.079 0.061 0.046 0.036 0.028 |- 5
                              |
 6-| 0.061 0.084 0.122 0.187 0.309 0.547 0.834 0.960 0.857 0.598 0.335 0.201 0.383
0.090 0.065 0.049 0.037 0.030 |- 6
                              |
 7-| 0.065 0.092 0.137 0.223 0.408 0.803 1.372 2.480 1.530 0.862 0.453 0.250 0.149
0.098 0.069 0.051 0.039 0.031 |- 7
                              |
 8-C 0.066 0.094 0.143 0.237 0.454 0.888 1.90782.221 2.536 0.966 0.505 0.257 0.152
0.100 0.071 0.052 0.040 0.031 C- 8
                              |
 9-| 0.064 0.091 0.135 0.218 0.394 0.780 1.274 1.929 1.401 0.834 0.438 0.264 0.146
0.098 0.070 0.051 0.039 0.031 |- 9
                              |
10-| 0.060 0.083 0.119 0.181 0.294 0.506 0.779 0.890 0.813 0.552 0.320 0.195 0.129
0.092 0.066 0.049 0.038 0.030 |-10
                              |
11-| 0.054 0.072 0.099 0.141 0.204 0.294 0.395 0.451 0.411 0.311 0.218 0.151 0.105
0.076 0.059 0.045 0.035 0.028 |-11
                              |
12-| 0.048 0.061 0.080 0.106 0.141 0.181 0.219 0.237 0.224 0.188 0.148 0.113 0.084
0.064 0.050 0.040 0.032 0.026 |-12
                              |
13-| 0.041 0.051 0.064 0.080 0.099 0.119 0.136 0.143 0.138 0.122 0.103 0.084 0.067
0.053 0.043 0.035 0.029 0.024 |-13
                              |
14-| 0.035 0.042 0.051 0.061 0.072 0.083 0.091 0.094 0.092 0.084 0.074 0.063 0.053
0.044 0.036 0.030 0.025 0.021 |-14
                              |
15-| 0.030 0.035 0.041 0.048 0.054 0.060 0.064 0.066 0.065 0.061 0.055 0.049 0.042
0.036 0.031 0.026 0.022 0.019 |-15
                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.017 0.014 |- 1
                 |
     0.018 0.016 |- 2
                 |
     0.020 0.017 |- 3
                 |
     0.022 0.018 |- 4
                 |
```

```
      0.023 0.019 |- 5
                  |
      0.024 0.020 |- 6
                  |
      0.025 0.020 |- 7
                  |
      0.025 0.020 C- 8
                  |
      0.025 0.020 |- 9
                  |
      0.024 0.020 |-10
                  |
      0.023 0.019 |-11
                  |
      0.021 0.018 |-12
                  |
      0.020 0.017 |-13
                  |
      0.018 0.016 |-14
                  |
      0.016 0.014 |-15
                  |
    --|-----|---
      19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 82.2210922 долей ПДКмр
= 32.8884374 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 27.0 м
(X-столбец 8, Y-строка 8) Ym = -1061.0 м
При опасном направлении ветра : 49 град.
и "опасной" скорости ветра : 5.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
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 по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 92
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
 -6017: -5853: -6219: -5728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
 8544:  8646:  8770:  8840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
```

```
Qc : 0.040: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:
0.032: 0.032: 0.029: 0.031:
Cc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
~~~
```

```
 y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.018: 0.019: 0.022: 0.017: 0.018: 0.021: 0.017: 0.021: 0.021: 0.021:
0.021: 0.017: 0.021: 0.021:
Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.009: 0.007: 0.007: 0.009: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.007: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
Qc : 0.021: 0.020:
Cc : 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= -6145.5 м,  Y= -6008.7 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0495833 доли ПДКмр|
                                     |       0.0198333 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    51 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 35. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                            ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     6.0343|   0.0476776 |  96.2  |  96.2 | 0.007901085  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0476776    96.2                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.001906     3.8                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              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=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
 -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
 -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.197: 0.191: 0.186: 0.183: 0.167: 0.158: 0.149: 0.149: 0.145: 0.141: 0.138:
0.136: 0.135: 0.131: 0.132:
Cc : 0.079: 0.077: 0.074: 0.073: 0.067: 0.063: 0.060: 0.060: 0.058: 0.057: 0.055:
0.055: 0.054: 0.053: 0.053:
Фоп:   23 :   24 :   26 :   27 :   34 :   37 :   39 :   39 :   40 :   41 :   42 :
44 :   45 :   50 :   50 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.193: 0.187: 0.181: 0.179: 0.162: 0.154: 0.145: 0.145: 0.141: 0.137: 0.134:
0.133: 0.131: 0.128: 0.128:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
0.002: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 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:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222:
 -2929: -2830: -2830: -2752:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185:
 -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.131: 0.130: 0.130: 0.131: 0.132: 0.135: 0.138: 0.142: 0.146: 0.152: 0.159:
0.179: 0.183: 0.183: 0.186:
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.061: 0.064:
0.072: 0.073: 0.073: 0.074:
Фоп:   50 :   51 :   53 :   54 :   56 :   57 :   58 :   59 :   61 :   62 :   63 :
65 :   66 :   66 :   67 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.127: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.131: 0.134: 0.138: 0.142: 0.148: 0.155:
0.175: 0.179: 0.179: 0.182:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 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:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 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:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:
 -557:   104:   104:   140:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:
 -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.192: 0.200: 0.209: 0.220: 0.232: 0.247: 0.349: 0.360: 0.386: 0.386: 0.387:
0.392: 0.410: 0.411: 0.410:
Cc : 0.077: 0.080: 0.084: 0.088: 0.093: 0.099: 0.140: 0.144: 0.154: 0.154: 0.155:
0.157: 0.164: 0.164: 0.164:
Фоп:   68 :   70 :   71 :   72 :   73 :   74 :   79 :   81 :   94 :   94 :   96 :
98 :  110 :  110 :  111 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.187: 0.195: 0.205: 0.215: 0.228: 0.243: 0.345: 0.354: 0.378: 0.379: 0.380:
0.386: 0.404: 0.405: 0.404:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0014 : 0014 : 0012 :
0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:
 2514:  2513:  2559:  2594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
 607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.403: 0.403: 0.400: 0.400: 0.403: 0.408: 0.416: 0.430: 0.502: 0.498: 0.422:
0.325: 0.325: 0.312: 0.302:
Cc : 0.161: 0.161: 0.160: 0.160: 0.161: 0.163: 0.167: 0.172: 0.201: 0.199: 0.169:
0.130: 0.130: 0.125: 0.121:
Фоп:  119 :  119 :  121 :  123 :  125 :  127 :  129 :  132 :  146 :  162 :  176 :
188 :  188 :  190 :  191 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.395: 0.396: 0.392: 0.393: 0.395: 0.401: 0.409: 0.422: 0.495: 0.492: 0.418:
0.320: 0.320: 0.308: 0.296:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003:
0.003: 0.003: 0.002: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:      :
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0016 : 0016 : 0016 : 0017 : 0017 :      :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
 2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
```

```
 5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.294: 0.246: 0.198: 0.155: 0.121: 0.121: 0.119: 0.097: 0.079: 0.079: 0.078: 0.076: 0.074: 0.072: 0.071:
Cc : 0.118: 0.098: 0.079: 0.062: 0.048: 0.048: 0.047: 0.039: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028:
Фоп:  193 :  203 :  212 :  219 :  225 :  225 :  225 :  230 :  233 :  233 :  234 :  234 :  235 :  236 :  237 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.288: 0.239: 0.191: 0.149: 0.116: 0.116: 0.113: 0.092: 0.076: 0.076: 0.074: 0.072: 0.070: 0.068: 0.067:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 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:
Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.002: 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:
Ки : 0022 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:  913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:  6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.069: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070:
Cc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028:
Фоп:  238 :  239 :  240 :  241 :  245 :  250 :  250 :  251 :  252 :  253 :  254 :  255 :  255 :  256 :  257 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 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:
Ки : 6005 : 6005 : 0020 : 0020 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 0021 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 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:
Ки : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
 y=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035: -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:  6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.071: 0.077: 0.080: 0.080: 0.081: 0.083: 0.085: 0.087: 0.088: 0.087: 0.087:
0.087: 0.088: 0.097: 0.097:
Cc : 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
0.035: 0.035: 0.039: 0.039:
Фоп:  258 :  260 :  264 :  264 :  265 :  266 :  267 :  268 :  268 :  270 :  270 :
271 :  273 :  280 :  280 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.068: 0.073: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.083: 0.084: 0.084:
0.084: 0.085: 0.091: 0.091:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 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:
Ки : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 0004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0004 : 0004 :
6007 : 6007 : 0006 : 0006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735:
 -3856: -3971: -4080: -4179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:
 5703:  5654:  5590:  5514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.099: 0.090: 0.090: 0.089:
0.088: 0.087: 0.087: 0.087:
Cc : 0.039: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.036: 0.036: 0.035:
0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Фоп:  281 :  283 :  283 :  284 :  286 :  287 :  288 :  291 :  295 :  295 :  296 :
297 :  298 :  299 :  300 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.092: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.086: 0.086: 0.085:
0.084: 0.084: 0.084: 0.084:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0008 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:      :      :      :
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 0007 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6004 :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  -4269: -4347: -4411: -4462: -4498: -4594: -4594: -4596: -4616: -4620: -4608:
 -4580: -4538: -4481: -4410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:
 4061:  3943:  3831:  3727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.097: 0.109: 0.109: 0.109: 0.113: 0.117: 0.122:
0.129: 0.135: 0.143: 0.151:
Cc : 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.047: 0.049:
```

```
      0.051: 0.054: 0.057: 0.061:
3544  Фоп:  302 :  303 :  304 :  305 :  306 :  309 :  309 :  309 :  310 :  311 :  312 :
      312 :  313 :  313 :  313 :
3545  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
3546            :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :      :
3547  Ви : 0.085: 0.087: 0.088: 0.091: 0.093: 0.104: 0.104: 0.104: 0.108: 0.112: 0.117:
      0.123: 0.129: 0.137: 0.145:
3548  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
3549  Ви : 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: 0.003: 0.003:
3550  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
3551  Ви : 0.000:      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
      0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
3552  Ки : 6007 :      :      :      : 0010 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
      0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
3553  ~~~
```

```
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.309: 0.309: 0.309: 0.306: 0.306: 0.308: 0.312: 0.312: 0.310: 0.310: 0.311:
0.256: 0.203: 0.203: 0.201:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~
```

```
      |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
3639  ~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~
      |гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
3640   0001  Т     2.0 0.030  6.00  0.0042  80.0     104.54
       -993.20                          3.0 1.00   0 0.7736300
3641   0003  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    5038.27
       992.71                           3.0 1.00   0 0.0015700
3642   0004  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4771.41
       -789.89                          3.0 1.00   0 0.0015700
3643   0005  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3373.08
       -192.13                          3.0 1.00   0 0.0015700
3644   0006  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4066.91
       -1505.08                          3.0 1.00   0 0.0015700
3645   0007  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3778.70
       -2017.44                          3.0 1.00   0 0.0015700
3646   0008  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4728.71
       -2818.01                          3.0 1.00   0 0.0015700
3647   0009  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    2060.14
       -2860.71                          3.0 1.00   0 0.0015700
3648   0010  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    1643.84
       -2166.88                          3.0 1.00   0 0.0015700
3649   0011  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -864.62
       -1878.67                          3.0 1.00   0 0.0015700
3650   0012  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -928.67
       -885.97                           3.0 1.00   0 0.0015700
3651   0013  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     832.60
       -747.20                           3.0 1.00   0 0.0015700
3652   0014  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1921.37
       -1024.73                          3.0 1.00   0 0.0015700
3653   0015  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1323.62
       -149.44                           3.0 1.00   0 0.0015700
3654   0016  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1003.38
       74.72                            3.0 1.00   0 0.0015700
3655   0017  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -469.67
       74.72                            3.0 1.00   0 0.0015700
3656   0018  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     736.53
       747.20                            3.0 1.00   0 0.0015700
3657   0019  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    1334.29
       747.21                            3.0 1.00   0 0.0015700
3658   0020  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3842.75
       992.71                            3.0 1.00   0 0.0015700
3659   0021  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4397.81
       715.18                            3.0 1.00   0 0.0015700
3660   0022  Т     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     619.11
       298.88                            3.0 1.00   0 0.0015700
3661   6001  П1    2.0                        25.0    3071.06    -405.12       1.00
       1.00   0 3.0 1.00   0 0.0143400
3662   6004  П1    2.0                        25.0    3240.94   -1999.45       1.00
       1.00   0 3.0 1.00   0 0.0358200
3663   6005  П1    2.0                        25.0     405.12   -1450.58       1.00
       1.00   0 3.0 1.00   0 0.0788300
3664   6007  П1    2.0                        25.0     692.62    -457.39       1.00
       1.00   0 3.0 1.00   0 0.0430000
3665   6008  П1    2.0                        25.0    1685.81     823.31       1.00
       1.00   0 3.0 1.00   0 0.0143400
3666   6009  П1   40.0                        25.0   -1334.28     106.74     160.00
       160.00   0 3.0 1.00   0 0.0071700
3667   6010  П1   30.0                        25.0    4056.24   -1739.91     150.00
       150.00   0 3.0 1.00   0 0.0071600
3668   6011  П1   35.0                        25.0     619.11     587.09     150.00
       150.00   0 3.0 1.00   0 0.0071700
3669   6012  П1  264.0                        25.0   -1590.47    -555.06     800.00
       500.01  60 3.0 1.00   0 0.0143300
3670   6013  П1  210.0                        25.0    3479.82   -2828.68    2000.00
       500.00   0 3.0 1.00   0 0.0143400
3671   6014  П1  268.0                        25.0    4653.98      53.38    1500.00
       400.00  60 3.0 1.00   0 0.0143500
3672   6016  П1   55.0                        25.0    5230.40    1697.21     150.00
       150.00   0 3.0 1.00   0 0.0071700
3673   6017  П1    5.0                        25.0    -341.57      96.07     100.00
       150.00   0 3.0 1.00   0 0.0071700
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 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 M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0001	0.773630	T	1523.774170	0.50	3.2
2	0003	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
3	0004	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
4	0005	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
5	0006	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
6	0007	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
7	0008	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
8	0009	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
9	0010	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
10	0011	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
11	0012	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
12	0013	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
13	0014	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
14	0015	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
15	0016	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
16	0017	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
17	0018	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
18	0019	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
19	0020	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
20	0021	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
21	0022	0.001570	T	2.975610	0.50	3.3
22	6001	0.014340	П1	10.243498	0.50	5.7
23	6004	0.035820	П1	25.587315	0.50	5.7
24	6005	0.078830	П1	56.310665	0.50	5.7
25	6007	0.043000	П1	30.716208	0.50	5.7
26	6008	0.014340	П1	10.243498	0.50	5.7
27	6009	0.007170	П1	0.004717	0.50	114.0
28	6010	0.007160	П1	0.009217	0.50	85.5
29	6011	0.007170	П1	0.006442	0.50	99.8
30	6012	0.014330	П1	0.000115	0.50	752.4
31	6013	0.014340	П1	0.000197	0.50	598.5
32	6014	0.014350	П1	0.000112	0.50	763.8
33	6016	0.007170	П1	0.002244	0.50	156.8
34	6017	0.007170	П1	0.603798	0.50	14.3
Суммарный Mq= 1.070220 г/с						
Сумма См по всем источникам = 1717.014 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
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= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= 5939 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 27.0; напр.ветра=179)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.000	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	0.000	0.000

x=	9027	10027	11027	12027
Qc :	0.002	0.001	0.001	0.001
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 4939 : Y-строка 2 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 27.0; напр.ветра=179)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
Cc :	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: 0.000: 0.000: 0.000:
3803  ~~~
```

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.018: 0.032: 0.057: 0.073: 0.058: 0.037: 0.021:
0.012: 0.155: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.011: 0.009: 0.006: 0.003:
0.002: 0.023: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  105 :  108 :  111 :  115 :  122 :  133 :  151 :  177 :  205 :  224 :  236 :
244 :   12 :  251 :  254 :  256 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.029: 0.052: 0.070: 0.055: 0.031: 0.018:
0.011: 0.155: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.003: 0.001: 0.005: 0.002:
0.001:      : 0.001:      :      :
Ки :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
6007 :      : 6005 :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.001:      : 0.001: 0.001: 0.001:
0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6017 :      : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  258 :  259 :  260 :  261 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.333 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.024: 0.051: 0.151: 0.333: 0.214: 0.059: 0.039:
0.019: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.023: 0.050: 0.032: 0.009: 0.006:
0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   98 :   99 :  101 :  103 :  107 :  114 :  131 :  175 :  224 :  244 :  173 :
255 :  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.022: 0.048: 0.144: 0.329: 0.173: 0.056: 0.035:
0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.007: 0.003: 0.040: 0.002: 0.004:
0.004: 0.002: 0.001:      :      :
Ки :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6004 :
6001 : 6001 : 6001 :      :      :
```

```
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
0.001: 0.001: 0.001:      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
6005 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~
```

```
 _____
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.013: 0.023: 0.047: 0.129: 0.259: 0.176: 0.056: 0.233:
0.031: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.019: 0.039: 0.026: 0.008: 0.035:
0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   82 :   80 :   78 :   76 :   71 :   63 :   45 :    4 :  318 :  298 :   74 :
278 :  280 :  279 :  278 :  277 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.021: 0.045: 0.124: 0.258: 0.144: 0.051: 0.233:
0.017: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 :
6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003:      : 0.031: 0.005: 0.001:
0.006: 0.002: 0.001: 0.000:      :
Ки :      :      : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 :      : 6005 : 6005 : 6010 :
0007 : 6004 : 6004 : 6005 :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :
0.006: 0.001: 0.001:      :      :
Ки :      :      :      :      : 6007 : 6005 :      :      :      :      :      :
0001 : 6005 : 6005 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  276 :  276 :  275 :  275 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  3)
----------:_____________________________________________________________________________
 _____
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.017: 0.029: 0.048: 0.063: 0.059: 0.036: 0.020:
0.012: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.009: 0.005: 0.003:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   74 :   71 :   68 :   63 :   56 :   45 :   28 :    3 :  336 :  317 :  305 :
297 :  295 :  289 :  286 :  284 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.027: 0.045: 0.060: 0.049: 0.029: 0.017:
0.010: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.010: 0.006: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000:
Ки :      :      : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
```

```
:      : 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки :      :      :      : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :      :      :      :
:      : 6005 : 6005 : 6005 :      :
~~~
```

```
 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)
(583)
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2527 м; Y= -1061 |
| Длина и ширина : L= 19000 м; B= 14000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1000 м |
~~~~~~
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-| 0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001 |- 1
2-| 0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001 |- 2
3-| 0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002 |- 3
4-| 0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.012	0.014	0.015	0.015	0.013	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002 |- 4
5-| 0.003	0.005	0.006	0.009	0.013	0.019	0.026	0.029	0.027	0.021	0.016	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002 |- 5
6-| 0.004	0.005	0.007	0.011	0.018	0.032	0.057	0.073	0.058	0.037	0.021	0.012	0.155	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002 |- 6
7-| 0.004	0.006	0.008	0.013	0.024	0.051	0.151	0.333	0.214	0.059	0.039	0.019	0.011	0.007	0.005	0.003	0.003	0.002 |- 7
8-C	0.004	0.006	0.009	0.014	0.026	0.127	0.25525.856	0.336	0.072	0.028	0.015	0.009	0.006	0.005	0.003	0.003	0.002	C- 8
9-| 0.004	0.006	0.008	0.013	0.023	0.047	0.129	0.259	0.176	0.056	0.233	0.031	0.011	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002 |- 9
10-| 0.004	0.005	0.007	0.011	0.017	0.029	0.048	0.063	0.059	0.036	0.020	0.012	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002 |-10
11-| 0.003	0.004	0.006	0.008	0.012	0.017	0.023	0.027	0.026	0.020	0.014	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002 |-11
~~~~~~

```
12-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.009 0.011 0.013 0.015 0.014 0.012 0.009 0.007 0.005
0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |-12
                              |
13-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.008 0.007 0.005 0.004
0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-13
                              |
14-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.003
0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |-14
                              |
15-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003
0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 |-15
                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.001 0.001 |- 1
                 |
     0.001 0.001 |- 2
                 |
     0.001 0.001 |- 3
                 |
     0.001 0.001 |- 4
                 |
     0.002 0.001 |- 5
                 |
     0.002 0.001 |- 6
                 |
     0.002 0.001 |- 7
                 |
     0.002 0.001 C- 8
                 |
     0.002 0.001 |- 9
                 |
     0.002 0.001 |-10
                 |
     0.002 0.001 |-11
                 |
     0.002 0.001 |-12
                 |
     0.001 0.001 |-13
                 |
     0.001 0.001 |-14
                 |
     0.001 0.001 |-15
                 |
    --|-----|---
      19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См = 25.8560581 долей ПДКмр
                                       =  3.8784089 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    27.0 м
     ( X-столбец 8, Y-строка 8)       Ym = -1061.0 м
 При опасном направлении ветра  :      49 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  5.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
```

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 92
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962: -6017: -5853: -6219: -5728:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 7609: 7858: 7913: 7975: 7991: 8030: 8264: 8264: 8271: 8466: 8529: 8544: 8646: 8770: 8840:
| 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= -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759: -6477: -6009: -6407: -6485:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 8918: 9059: 9168: 9176: 9184: 9300: 9332: 9449: 9464: 9534: 9558: 9597: 9721: 9776: 9909:
| 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= -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598: -6954: -7007: -6009: -6019:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081: -6128: -6134: -6146: -6146:
| Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 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=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:
 -7178: -7173: -6523: -6966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
 -6376: -6382: -6488: -6618:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 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: 0.003: 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=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
 -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 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=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
Qc : 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= -6145.5 м,  Y= -6008.7 м

                                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0031043 доли ПДКмр|
                                     |       0.0004657 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении    52 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 34. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              _ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     0.7736|   0.0025388 |  81.8  |  81.8 | 0.003281706  |
|  2 | 6005 | П1|     0.0788|   0.0003085 |   9.9  |  91.7 | 0.003914029  |
|  3 | 6007 | П1|     0.0430|   0.0001527 |   4.9  |  96.6 | 0.003550624  |
```

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0030000    96.6                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000104     3.4                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный)
     (583)
                ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

                 _____________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=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
 -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
 -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

-----------------------------------------------------------------------------
-------------------------
 y=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222:
 -2929: -2830: -2830: -2752:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185:
 -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
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=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:
 -557:   104:   104:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:
```

```
 -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
0.023: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                 _____
_____________________
 y=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:
 2514:  2513:  2559:  2594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
 607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.029: 0.029: 0.024:
0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
Cc : 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: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                 _____
_____________________
 y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
 2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
 5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                 _____
_____________________
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:
 913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:
 6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 0.005: 0.005:
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=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035:
 -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:
 6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
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:
```

```
~~~
```

Qc : 0.012:
Cc : 0.002:
~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1532.9 м, Y= 1450.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0294850 доли ПДКмр|
| 0.0044227 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 146 град.
и скорости ветра 5.00 м/с
Всего источников: 34. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0001	T	0.7736	0.0265275	90.0	90.0	0.034289621
2	6005	П1	0.0788	0.0024687	8.4	98.3	0.031317208
		В сумме =		0.0289962	98.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000489	1.7		

~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетісу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
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	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	T	2.0	0.030	6.00	0.0042	80.0	104.54	-993.20	1.0	1.00	0	1.546450			
0003	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	5038.27	992.71	1.0	1.00	0	0.0031300			
0004	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4771.41	-789.89	1.0	1.00	0	0.0031300			
0005	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3373.08	-192.13	1.0	1.00	0	0.0031300			
0006	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4066.91	-1505.08	1.0	1.00	0	0.0031300			
0007	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3778.70	-2017.44	1.0	1.00	0	0.0031300			
0008	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4728.71	-2818.01	1.0	1.00	0	0.0031300			
0009	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	2060.14	-2860.71	1.0	1.00	0	0.0031300			
0010	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	1643.84	-2166.88	1.0	1.00	0	0.0031300			
0011	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-864.62	-1878.67	1.0	1.00	0	0.0031300			
0012	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-928.67	-885.97	1.0	1.00	0	0.0031300			
0013	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	832.60	-747.20	1.0	1.00	0	0.0031300			
0014	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1921.37	-1024.73	1.0	1.00	0	0.0031300			
0015	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1323.62	-149.44	1.0	1.00	0	0.0031300			
~~~~~~

```
 0016  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1003.38
 74.72                          1.0 1.00   0 0.0031300
 0017  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -469.67
 74.72                          1.0 1.00   0 0.0031300
 0018  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     736.53
 747.20                         1.0 1.00   0 0.0031300
 0019  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    1334.29
 747.21                         1.0 1.00   0 0.0031300
 0020  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3842.75
 992.71                         1.0 1.00   0 0.0031300
 0021  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4397.81
 715.18                         1.0 1.00   0 0.0031300
 0022  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     619.11
 298.88                         1.0 1.00   0 0.0031300
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.

Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0001	1.546450	T	304.595306	0.50	6.5
2	0003	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
3	0004	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
4	0005	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
5	0006	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
6	0007	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
7	0008	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
8	0009	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
9	0010	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
10	0011	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
11	0012	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
12	0013	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
13	0014	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
14	0015	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
15	0016	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
16	0017	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
17	0018	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
18	0019	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
19	0020	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
20	0021	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6
21	0022	0.003130	T	0.593227	0.50	6.6

Суммарный Mq= 1.609050 г/с

Сумма См по всем источникам = 316.459930 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.

Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
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= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= 5939 : Y-строка 1 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 27.0; напр.ветра=179)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011	0.013	0.013	0.014	0.014	0.013	0.012	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005
Cc :	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003

x=	9027	10027	11027	12027
Qc :	0.004	0.004	0.003	0.003
Cc :	0.002	0.002	0.002	0.001

y= 4939 : Y-строка 2 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 27.0; напр.ветра=179)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.007	0.009	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020	0.019	0.018	0.016	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006
Cc :	0.004	0.004	0.005	0.006	0.008	0.009	0.010	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003

```
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
-:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.011: 0.013: 0.017: 0.021: 0.025: 0.029: 0.030: 0.029: 0.026: 0.022:
0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011:
0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.052 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
-:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.030: 0.039: 0.047: 0.052: 0.049: 0.041: 0.031:
0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.024: 0.026: 0.024: 0.020: 0.016:
0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Фоп:  119 :  123 :  128 :  134 :  142 :  152 :  165 :  179 :  193 :  206 :  217 :
225 :  231 :  236 :  240 :  244 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.012: 0.016: 0.022: 0.030: 0.039: 0.047: 0.051: 0.048: 0.040: 0.031:
0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  246 :  248 :  250 :  252 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.102 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
-:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.015: 0.021: 0.029: 0.043: 0.064: 0.088: 0.102: 0.092: 0.068: 0.046:
0.031: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009:
```

```
Cc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.032: 0.044: 0.051: 0.046: 0.034: 0.023:
0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп:  112 :  116 :  120 :  126 :  134 :  145 :  160 :  178 :  197 :  213 :  225 :
233 :  239 :  244 :  247 :  250 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.029: 0.043: 0.063: 0.088: 0.102: 0.091: 0.067: 0.046:
0.031: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001:
:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 0018 : 0019 :
:      :      :      :      :      :
~~~
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.506 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=175)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.018: 0.028: 0.045: 0.083: 0.164: 0.280: 0.506: 0.309: 0.176: 0.092:
0.050: 0.030: 0.020: 0.014: 0.010:
Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.041: 0.082: 0.140: 0.253: 0.154: 0.088: 0.046:
0.025: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:
Фоп:   97 :   99 :  100 :  103 :  107 :  114 :  131 :  175 :  225 :  244 :  252 :
257 :  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.018: 0.027: 0.045: 0.082: 0.164: 0.280: 0.506: 0.308: 0.176: 0.092:
0.049: 0.029: 0.019: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.000:      :
0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 0013 :      :
0005 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  264 :  265 :  265 :  266 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax= 16.854 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра= 49)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.019: 0.029: 0.048: 0.092: 0.182: 0.391:16.854: 0.520: 0.198: 0.103:
0.052: 0.031: 0.020: 0.014: 0.010:
Cc : 0.007: 0.009: 0.014: 0.024: 0.046: 0.091: 0.195: 8.427: 0.260: 0.099: 0.052:
0.026: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   86 :   49 :  274 :  272 :  271 :
271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.019: 0.028: 0.047: 0.091: 0.181: 0.390:16.854: 0.519: 0.198: 0.103:
0.052: 0.030: 0.020: 0.014: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0014 :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
```

```
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.395 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  4)
----------:____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.018: 0.027: 0.044: 0.080: 0.159: 0.260: 0.395: 0.283: 0.170: 0.089:
0.053: 0.029: 0.020: 0.014: 0.010:
Cc : 0.006: 0.009: 0.014: 0.022: 0.040: 0.080: 0.130: 0.198: 0.142: 0.085: 0.045:
0.027: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005:
Фоп:   81 :   80 :   78 :   75 :   71 :   63 :   45 :    4 :  319 :  299 :  290 :
285 :  282 :  280 :  279 :  278 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.018: 0.027: 0.044: 0.080: 0.159: 0.260: 0.395: 0.283: 0.170: 0.089:
0.048: 0.029: 0.019: 0.013: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
0.005:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
0007 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  277 :  276 :  276 :  275 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.182 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
----------:____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.017: 0.024: 0.037: 0.059: 0.103: 0.159: 0.182: 0.165: 0.112: 0.065:
0.039: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010:
Cc : 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.030: 0.051: 0.080: 0.091: 0.082: 0.056: 0.032:
0.020: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Фоп:   74 :   71 :   68 :   63 :   56 :   45 :   28 :    2 :  336 :  317 :  305 :
298 :  293 :  289 :  287 :  285 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.012: 0.016: 0.024: 0.036: 0.059: 0.102: 0.159: 0.182: 0.165: 0.112: 0.064:
0.039: 0.025: 0.017: 0.012: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.000:      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 0011 :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  283 :  282 :  281 :  280 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.092 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.041: 0.060: 0.080: 0.092: 0.083: 0.063: 0.044:
0.030: 0.021: 0.015: 0.012: 0.009:
Cc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.030: 0.040: 0.046: 0.042: 0.031: 0.022:
0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
Фоп:   67 :   63 :   59 :   53 :   45 :   34 :   19 :    1 :  343 :  328 :  316 :
308 :  302 :  297 :  294 :  291 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.041: 0.059: 0.080: 0.092: 0.083: 0.062: 0.043:
0.030: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп:  289 :  287 :  286 :  284 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.048 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.037: 0.044: 0.048: 0.045: 0.038: 0.029:
0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.018: 0.022: 0.024: 0.022: 0.019: 0.015:
0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4843 ----_______________________________
4844  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
4845 ----------:------:------:------:
4846 Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
4847 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
4848 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4849
     _________
4850  y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
4851 ----------:_____________________________________________________________________
     _______________________________
4852  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
      4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
4853 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:------:
4854 Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.027: 0.029: 0.028: 0.024: 0.021:
     0.017: 0.013: 0.011: 0.008: 0.007:
4855 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010:
     0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
4856 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4857 ----_______________________________
4858  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
4859 ----------:------:------:------:
4860 Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
4861 Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
4862 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4863
     _________
4864  y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.019 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
4865 ----------:_____________________________________________________________________
     _______________________________
4866  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
      4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
4867 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:------:
4868 Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.015:
     0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
4869 Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
     0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
4870 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4871 ----_______________________________
4872  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
4873 ----------:------:------:------:
4874 Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
4875 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
4876 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4877
     _________
4878  y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
4879 ----------:_____________________________________________________________________
     _______________________________
4880  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
      4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
4881 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:------:
4882 Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:
     0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
4883 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
     0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
4884 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4885 ----_______________________________
4886  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
4887 ----------:------:------:------:
4888 Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
4889 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
4890 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4891
4892
4893  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
4894           Координаты точки :  X=    27.0 м,  Y= -1061.0 м
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  16.8539219 доли ПДКмр|
                                     |       8.4269609 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    49 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     1.5465|  16.8538914 | 100.0  | 100.0 |  10.8984394  |
|                    В сумме =  16.8538914   100.0                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000031     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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=     2527 м;  Y=    -1061 |
      |  Длина и ширина     : L=  19000 м;  B=  14000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1000 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
1-| 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.013 0.014 0.014 0.013 0.012 0.010 0.009
  0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 |- 1
                              |
2-| 0.007 0.009 0.011 0.013 0.015 0.017 0.019 0.020 0.019 0.018 0.016 0.013 0.011
  0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 2
                              |
3-| 0.008 0.011 0.013 0.017 0.021 0.025 0.029 0.030 0.029 0.026 0.022 0.017 0.014
  0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 |- 3
                              |
4-| 0.010 0.013 0.017 0.022 0.030 0.039 0.047 0.052 0.049 0.041 0.031 0.023 0.017
  0.013 0.010 0.008 0.006 0.005 |- 4
                              |
5-| 0.011 0.015 0.021 0.029 0.043 0.064 0.088 0.102 0.092 0.068 0.046 0.031 0.022
  0.016 0.012 0.009 0.007 0.006 |- 5
                              |
6-| 0.012 0.017 0.025 0.038 0.063 0.111 0.170 0.196 0.175 0.121 0.067 0.040 0.078
  0.018 0.013 0.010 0.007 0.006 |- 6
                              |
7-| 0.013 0.018 0.028 0.045 0.083 0.164 0.280 0.506 0.309 0.176 0.092 0.050 0.030
  0.020 0.014 0.010 0.008 0.006 |- 7
```

```
                                |
 8-C 0.013 0.019 0.029 0.048 0.092 0.182 0.39116.854 0.520 0.198 0.103 0.052 0.031
 0.020 0.014 0.010 0.008 0.006 C- 8
                                |
 9-| 0.013 0.018 0.027 0.044 0.080 0.159 0.260 0.395 0.283 0.170 0.089 0.053 0.029
 0.020 0.014 0.010 0.008 0.006 |- 9
                                |
10-| 0.012 0.017 0.024 0.037 0.059 0.103 0.159 0.182 0.165 0.112 0.065 0.039 0.025
0.018 0.013 0.010 0.007 0.006 |-10
                                |
11-| 0.011 0.014 0.020 0.028 0.041 0.060 0.080 0.092 0.083 0.063 0.044 0.030 0.021
0.015 0.012 0.009 0.007 0.006 |-11
                                |
12-| 0.010 0.012 0.016 0.021 0.028 0.037 0.044 0.048 0.045 0.038 0.029 0.023 0.017
0.013 0.010 0.008 0.006 0.005 |-12
                                |
13-| 0.008 0.010 0.013 0.016 0.020 0.024 0.027 0.029 0.028 0.024 0.021 0.017 0.013
0.011 0.008 0.007 0.006 0.005 |-13
                                |
14-| 0.007 0.008 0.010 0.012 0.014 0.017 0.018 0.019 0.018 0.017 0.015 0.013 0.011
0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 |-14
                                |
15-| 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.010 0.008
0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 |-15
                                |

   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.003 0.003 |- 1
                 |
     0.004 0.003 |- 2
                 |
     0.004 0.003 |- 3
                 |
     0.004 0.004 |- 4
                 |
     0.005 0.004 |- 5
                 |
     0.005 0.004 |- 6
                 |
     0.005 0.004 |- 7
                 |
     0.005 0.004 C- 8
                 |
     0.005 0.004 |- 9
                 |
     0.005 0.004 |-10
                 |
     0.004 0.004 |-11
                 |
     0.004 0.004 |-12
                 |
     0.004 0.003 |-13
                 |
     0.004 0.003 |-14
                 |
     0.003 0.003 |-15
                 |
```

```
    --|-----|---
      19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 16.8539219 долей ПДКмр
                                        =  8.4269609 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    27.0 м
     ( X-столбец 8, Y-строка 8)       Ym = -1061.0 м
 При опасном направлении ветра  :      49 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  5.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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 по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  92
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

            ___________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=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
  -6017: -5853: -6219: -5728:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
  x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
  8544:  8646:  8770:  8840:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 Qc : 0.008: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006:
 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Cc : 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:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ------------------------------------------------------------------------------------
 ------------------------
  y=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
  -6477: -6009: -6407: -6485:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
  x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
  9597:  9721:  9776:  9909:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 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 : 0.003: 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:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
5054  ____________________________________________________________________________________________________
      ____________________
5055   y=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598:
       -6954: -7007: -6009: -6019:
5056  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
5057   x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081:
       -6128: -6134: -6146: -6146:
5058  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
5059  Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
      0.008: 0.008: 0.010: 0.010:
5060  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: 0.005: 0.005:
5061  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
5062  ____________________________________________________________________________________________________
      ____________________
5063   y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:
       -7178: -7173: -6523: -6966:
5064  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
5065   x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
       -6376: -6382: -6488: -6618:
5066  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
5067  Qc : 0.010: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008:
      0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
5068  Cc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
      0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
5069  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
5070  ____________________________________________________________________________________________________
      ____________________
5071   y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
       -5915: -6321: -5970: -6235:
5072  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
5073   x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
       10782: 10938: 11023: 11047:
5074  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
5075  Qc : 0.008: 0.008: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
      0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
5076  Cc : 0.004: 0.004: 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:
5077  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
5078  ____________________________________________________________________________________________________
      ____________________
5079   y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
       -835: -6071:  -866: -1006:
5080  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
5081   x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
       11932: 11959: 11978: 11978:
5082  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
5083  Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
      0.004: 0.003: 0.004: 0.004:
5084  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:
5085  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
5086
5087  ____________________
      ____________________
5088   y=  -1014: -1246:
5089  ----------:------:
5090   x=  11978: 12017:
5091  ----------:------:
5092  Qc : 0.004: 0.004:
5093  Cc : 0.002: 0.002:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= -6145.5 м,  Y= -6008.7 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0099032 доли ПДКмр|
                                     |       0.0049516 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    51 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                            ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     1.5465|   0.0097749 |  98.7  |  98.7 | 0.006320868  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0097749    98.7                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000128     1.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              _____________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=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
 -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
 -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.039: 0.037: 0.037: 0.034: 0.032: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028:
0.027: 0.027: 0.026: 0.026:
Cc : 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.031: 0.032:
0.036: 0.037: 0.037: 0.038:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016:
0.018: 0.018: 0.018: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:
 -557:   104:   104:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:
 -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.071: 0.073: 0.078: 0.078: 0.079:
0.080: 0.083: 0.083: 0.083:
Cc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.035: 0.037: 0.039: 0.039: 0.039:
0.040: 0.042: 0.042: 0.042:
Фоп:   68 :   70 :   71 :   72 :   73 :   74 :   79 :   81 :   94 :   94 :   96 :
98 :  110 :  110 :  111 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.050: 0.071: 0.073: 0.078: 0.078: 0.078:
0.079: 0.083: 0.083: 0.083:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:
 2514:  2513:  2559:  2594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
 607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.085: 0.087: 0.102: 0.101: 0.086:
0.066: 0.066: 0.063: 0.061:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.044: 0.051: 0.051: 0.043:
0.033: 0.033: 0.032: 0.031:
Фоп:  119 :  119 :  121 :  123 :  125 :  127 :  129 :  132 :  146 :  162 :  176 :
188 :  188 :  190 :  191 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.087: 0.101: 0.101: 0.086:
0.066: 0.066: 0.063: 0.061:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
 2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
```

```
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
 5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.050: 0.040: 0.031: 0.024: 0.024: 0.023: 0.019: 0.016: 0.016: 0.015:
0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
Cc : 0.030: 0.025: 0.020: 0.015: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.008: 0.008: 0.008:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Фоп:  193 :  204 :  212 :  219 :  225 :  225 :  225 :  230 :  233 :  233 :  234 :
234 :  235 :  236 :  237 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.049: 0.039: 0.030: 0.024: 0.024: 0.023: 0.019: 0.016: 0.016: 0.015:
0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:
 913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:
 6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035:
 -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:
 6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017:
0.017: 0.018: 0.019: 0.019:
Cc : 0.007: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735:
 -3856: -3971: -4080: -4179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:
 5703:  5654:  5590:  5514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:
0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -4269: -4347: -4411: -4462: -4498: -4594: -4594: -4596: -4616: -4620: -4608:
```

```
 -4580: -4538: -4481: -4410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:
 4061:  3943:  3831:  3727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
0.026: 0.027: 0.029: 0.030:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=  -4327: -4263: -4264: -4263: -4247: -4215: -4168: -4080: -4071: -4070: -4063:
 -4038: -3998: -3982: -4191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:
 2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.034: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.046: 0.050: 0.050: 0.052:
0.055: 0.059: 0.060: 0.065:
Cc : 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.025: 0.026:
0.028: 0.029: 0.030: 0.033:
Фоп:  313 :  313 :  313 :  315 :  315 :  316 :  317 :  318 :  320 :  320 :  322 :
323 :  324 :  324 :  334 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.033: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.041: 0.045: 0.050: 0.050: 0.052:
0.055: 0.059: 0.060: 0.065:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=  -4332: -4332: -4334: -4391: -4434: -4462: -4559: -4557: -4564: -4572: -4572:
 -4795: -5019: -5018: -5028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1438:  1438:  1435:  1324:  1206:  1083:   487:   487:   452:   327:  -106:
 -770: -1433: -1434: -1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:
0.053: 0.042: 0.042: 0.041:
Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
0.026: 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп:  338 :  338 :  338 :  340 :  342 :  344 :  354 :  354 :  354 :  356 :    3 :
13 :   21 :   21 :   21 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:
0.052: 0.042: 0.042: 0.041:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
          _____
 y=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
Qc : 0.040:
```

Cc : 0.020:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1532.9 м, Y= 1450.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1018571 доли ПДКмр|
| 0.0509285 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 146 град.
и скорости ветра 5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0001	T	1.5465	0.1013899	99.5	99.5	0.065563016
		В сумме =		0.1013899	99.5		
Суммарный вклад остальных =				0.000467	0.5		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид)
(518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 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	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс гр.
0002	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	25.0	1579.80 -971.36		1.0	1.00	0				0.0001646

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид)
(518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 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	0002	0.000165	T	0.735046	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.000165 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.735046 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.

```
      Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
      Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
      Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид)
      (518)
                 ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

      Фоновая концентрация не задана

      Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
      Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
      Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                               0.5 1.0 1.5  долей Ucв
      Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
      Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
      Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
      Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
      Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид)
      (518)
                 ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

      Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
      Расчет проводился на прямоугольнике 1
      с параметрами: координаты центра X= 2527,  Y= -1061
                     размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
      Фоновая концентрация не задана
      Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                               0.5 1.0 1.5  долей Ucв

                 ___________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    ]   |
      |~~~~~~~~                                               ~~~~~~~~~~~~|
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
      | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
  y=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=184)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 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: 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: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
  y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=184)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=185)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=187)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=189)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 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:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=193)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=206)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax=  0.009 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=281)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.006: 0.009: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=338)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=355)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  2027.0 м,  Y= -1061.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0085871 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000687 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   281 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
```

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% 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	0.00016464	0.0085871	100.0	100.0	52.1566582
			В сумме =	0.0085871	100.0		

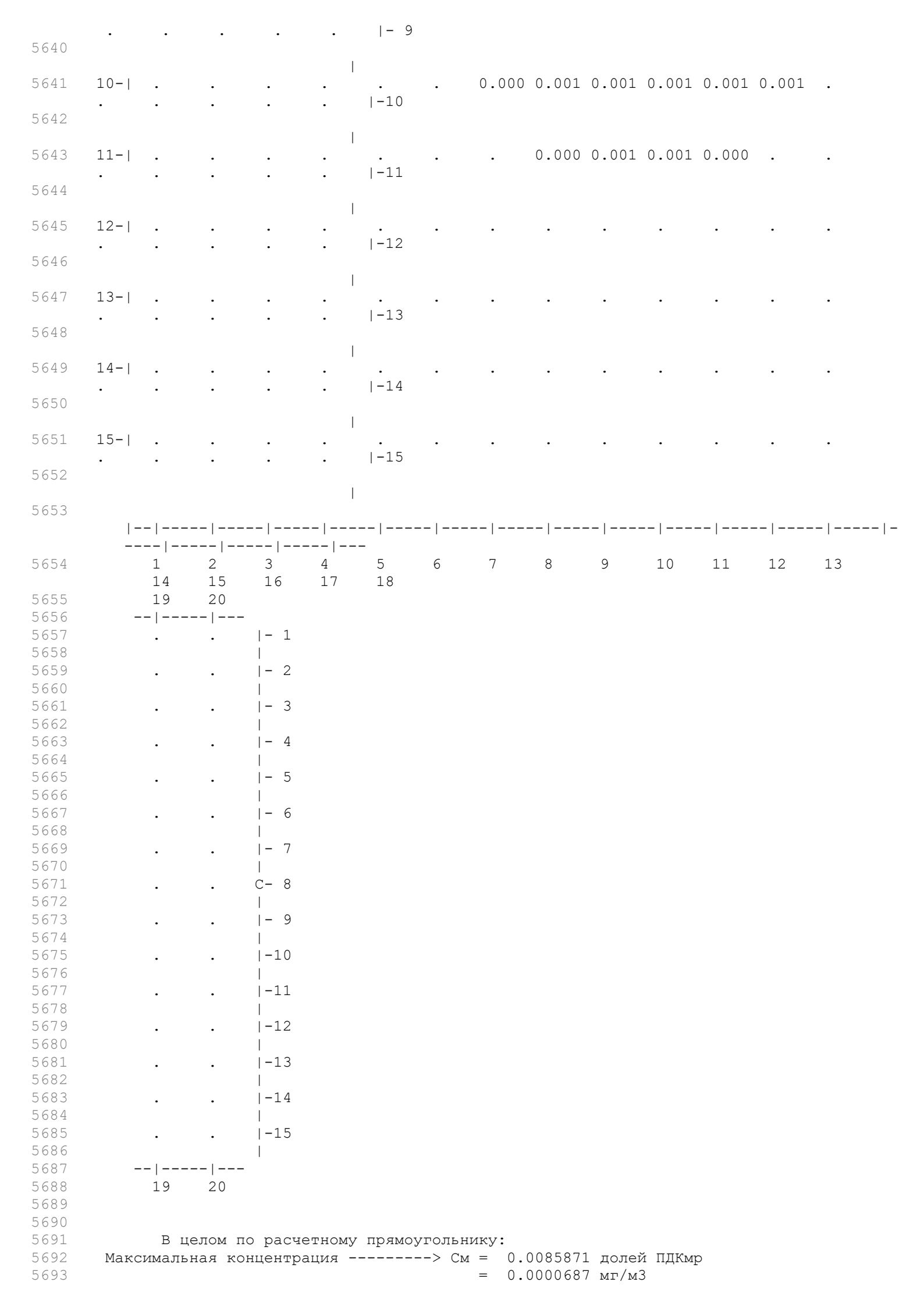
7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)
ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2527 м; Y= -1061
Длина и ширина : L= 19000 м; B= 14000 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 1000 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	0.000	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	|- 5
6-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	|- 6
7-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.003	0.003	0.001	0.001	.	.	.	.	.	|- 7
8-C	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.006	0.009	0.002	0.001	0.000	.	.	.	.	C- 8
9-	.	.	.	.	.	.	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	.	.	.	.	.	|- 9



В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0085871 долей ПДКмр
= 0.0000687 мг/м3

```
 Достигается в точке с координатами:  Xм =  2027.0 м
     ( X-столбец 10, Y-строка 8)      Yм = -1061.0 м
 При опасном направлении ветра  :     281 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  5.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид)
     (518)
                ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  92
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              _____________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    ]   |
       |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~~|
       | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
 -6017: -5853: -6219: -5728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
 8544:  8646:  8770:  8840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
 -6477: -6009: -6407: -6485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
 9597:  9721:  9776:  9909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598:
 -6954: -7007: -6009: -6019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081:
 -6128: -6134: -6146: -6146:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285: -7178: -7173: -6523: -6966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305: -6376: -6382: -6488: -6618:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282: -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743: 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734: -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924: 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                  
 y=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  7608.7 м,  Y= -5736.1 м

                                          ____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000976 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000008 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   308 град.
```

5787 и скорости ветра 5.00 м/с
5788 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
5789 ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
5790 |Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
5791 |----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
5792 | 1 | 0002 | T | 0.00016464| 0.0000976 | 100.0 | 100.0 | 0.592509449 |
5793 |---|---|
5794 | В сумме = 0.0000976 100.0 |
5795 ~~~

```
 -557:   104:   104:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167: -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:  2514:  2513:  2559:  2594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:   607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:  2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:  5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:  913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:  6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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: 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=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035: -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:  6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
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: 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=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  2263.3 м,  Y= -3981.9 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0005304 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000042 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   347 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% 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 | 0.00016464|   0.0005304 | 100.0  | 100.0 |   3.2217112  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0005304   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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
  |Alf| F | KP  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~
  |гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  T     2.0 0.030  6.00  0.0042  80.0     104.54
 -993.20                            1.0 1.00   0  3.868150
 0003  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    5038.27
 992.71                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0004  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4771.41
 -789.89                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0005  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3373.08
 -192.13                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0006  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4066.91
 -1505.08                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0007  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3778.70
 -2017.44                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0008  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4728.71
 -2818.01                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0009  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    2060.14
 -2860.71                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0010  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    1643.84
 -2166.88                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0011  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -864.62
 -1878.67                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0012  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -928.67
 -885.97                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0013  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     832.60
 -747.20                            1.0 1.00   0 0.0078300
 0014  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1921.37
 -1024.73                            1.0 1.00   0 0.0078300
```

```
0015  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1323.62
-149.44                              1.0 1.00   0 0.0078300
0016  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0   -1003.38
74.72                              1.0 1.00   0 0.0078300
0017  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -469.67
74.72                              1.0 1.00   0 0.0078300
0018  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     736.53
747.20                             1.0 1.00   0 0.0078300
0019  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    1334.29
747.21                             1.0 1.00   0 0.0078300
0020  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3842.75
992.71                             1.0 1.00   0 0.0078300
0021  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4397.81
715.18                             1.0 1.00   0 0.0078300
0022  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     619.11
298.88                             1.0 1.00   0 0.0078300
6001  П1    2.0                          25.0    3071.06    -405.12       1.00
1.00   0 1.0 1.00   0 0.1377800
6004  П1    2.0                          25.0    3240.94   -1999.45       1.00
1.00   0 1.0 1.00   0 0.3418100
6005  П1    2.0                          25.0     405.12   -1450.58       1.00
1.00   0 1.0 1.00   0 0.7522800
6007  П1    2.0                          25.0     692.62    -457.39       1.00
1.00   0 1.0 1.00   0 0.4103200
6008  П1    2.0                          25.0    1685.81     823.31       1.00
1.00   0 1.0 1.00   0 0.1367800
6009  П1   40.0                          25.0   -1334.28     106.74     160.00
160.00   0 1.0 1.00   0 0.0683900
6010  П1   30.0                          25.0    4056.24   -1739.91     150.00
150.00   0 1.0 1.00   0 0.0683600
6011  П1   35.0                          25.0     619.11     587.09     150.00
150.00   0 1.0 1.00   0 0.0684400
6012  П1  264.0                          25.0   -1590.47    -555.06     800.00
500.01  60 1.0 1.00   0 0.1367800
6013  П1  210.0                          25.0    3479.82   -2828.68    2000.00
500.00   0 1.0 1.00   0 0.1368200
6014  П1  268.0                          25.0    4653.98      53.38    1500.00
400.00  60 1.0 1.00   0 0.1369000
6016  П1   55.0                          25.0    5230.40    1697.21     150.00
150.00   0 1.0 1.00   0 0.0683800
6017  П1    5.0                          25.0    -341.57      96.07     100.00
150.00   0 1.0 1.00   0 0.0683900
6018  П1    2.0                          25.0    1921.37     394.95       1.00
1.00   0 1.0 1.00   0 0.0935400


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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
```

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0001	3.868150	T	76.188705	0.50	6.5
2	0003	0.007830	T	0.148401	0.50	6.6
3	0004	0.007830	T	0.148401	0.50	6.6
4	0005	0.007830	T	0.148401	0.50	6.6
5	0006	0.007830	T	0.148401	0.50	6.6
6	0007	0.007830	T	0.148401	0.50	6.6

7	0008	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
8	0009	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
9	0010	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
10	0011	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
11	0012	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
12	0013	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
13	0014	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
14	0015	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
15	0016	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
16	0017	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
17	0018	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
18	0019	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
19	0020	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
20	0021	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
21	0022	0.007830	Т	0.148401	0.50	6.6	
22	6001	0.137780	П1	0.984204	0.50	11.4	
23	6004	0.341810	П1	2.441653	0.50	11.4	
24	6005	0.752280	П1	5.373765	0.50	11.4	
25	6007	0.410320	П1	2.931041	0.50	11.4	
26	6008	0.136780	П1	0.977061	0.50	11.4	
27	6009	0.068390	П1	0.000450	0.50	228.0	
28	6010	0.068360	П1	0.000880	0.50	171.0	
29	6011	0.068440	П1	0.000615	0.50	199.5	
30	6012	0.136780	П1	0.000011	0.50	1504.8	
31	6013	0.136820	П1	0.000019	0.50	1197.0	
32	6014	0.136900	П1	0.000011	0.50	1527.6	
33	6016	0.068380	П1	0.000214	0.50	313.5	
34	6017	0.068390	П1	0.057592	0.50	28.5	
35	6018	0.093540	П1	0.668185	0.50	11.4	

Суммарный Mq= 6.649720 г/с

Сумма См по всем источникам = 92.592377 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
   Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
   Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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 : 19000x14000 с шагом 1000
   Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
   0.5 1.0 1.5 долей Ucв
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
   Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
   Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
   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= 2527, Y= -1061
   размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
   Фоновая концентрация не задана

```
      Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                               0.5 1.0 1.5  долей Ucв

                  ___________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=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _________________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021:
 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _________________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.031: 0.033: 0.033: 0.031: 0.028:
 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _________________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.040: 0.046: 0.049: 0.048: 0.044: 0.039:
 0.034: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.017: 0.021: 0.027: 0.036: 0.047: 0.061: 0.073: 0.078: 0.075: 0.066: 0.057: 0.044: 0.033: 0.025: 0.019: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.028 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.025: 0.028: 0.026: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.019: 0.025: 0.034: 0.047: 0.067: 0.095: 0.127: 0.141: 0.129: 0.103: 0.079: 0.055: 0.039: 0.028: 0.022: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.052 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=177)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.031: 0.047: 0.052: 0.045: 0.035: 0.021: 0.013: 0.020: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.021: 0.028: 0.040: 0.059: 0.093: 0.156: 0.236: 0.259: 0.227: 0.173: 0.104: 0.064: 0.099: 0.033: 0.025: 0.019:
Фоп:  105 :  108 :  111 :  115 :  122 :  133 :  151 :  177 :  205 :  224 :  237 :  244 :   12 :  251 :  254 :  256 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :                                                                    
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.028: 0.042: 0.049: 0.044: 0.030: 0.017: 0.010: 0.020: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.001: 0.004: 0.002: 0.002:      : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :      : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.001: 0.000:      :
```

```
Ки :      :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6005 : 6005 :
6005 :      : 6007 : 6007 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:
Фоп:  258 :  259 :  260 :  261 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.136 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=174)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.024: 0.044: 0.075: 0.136: 0.098: 0.046: 0.025:
0.017: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.022: 0.030: 0.044: 0.069: 0.118: 0.220: 0.376: 0.682: 0.491: 0.229: 0.125:
0.083: 0.054: 0.036: 0.026: 0.019:
Фоп:   98 :   99 :  101 :  103 :  107 :  114 :  131 :  174 :  224 :  244 :  252 :
255 :  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.021: 0.041: 0.070: 0.126: 0.077: 0.044: 0.023:
0.012: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.005: 0.010: 0.022: 0.001: 0.001:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 :
6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.000: 0.001:      :      :      :      : 0.001:
0.002: 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки :      :      :      : 6007 : 6004 : 6004 :      :      :      :      : 6005 :
6005 : 6001 : 6001 : 6001 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Фоп:  264 :  264 :  265 :  265 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000:      :      :      :
Ки : 6005 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax=  4.227 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра= 49)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
```

```
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.025: 0.047: 0.099: 4.227: 0.131: 0.050: 0.027:
0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.022: 0.031: 0.046: 0.072: 0.127: 0.234: 0.496:21.135: 0.654: 0.249: 0.136:
0.075: 0.049: 0.034: 0.025: 0.019:
Фоп:   90 :   90 :   90 :   90 :   89 :   88 :   87 :   49 :  274 :  272 :  271 :
270 :  270 :  271 :  271 :  270 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.012: 0.023: 0.045: 0.090: 4.216: 0.130: 0.049: 0.026:
0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.006: 0.010: 0.001:      : 0.001:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6005 :      : 6005 :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      : 0.000: 0.001: 0.001:      : 0.002: 0.001:      :      :
:      : 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки :      :      : 6007 : 6007 : 6007 :      : 6007 : 6018 :      :      :
:      : 6007 : 6007 : 6007 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000:      :      :      :
Ки : 6005 :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.101 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  7)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.023: 0.042: 0.069: 0.101: 0.086: 0.045: 0.101:
0.020: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.022: 0.030: 0.043: 0.067: 0.113: 0.211: 0.344: 0.504: 0.431: 0.227: 0.503:
0.099: 0.052: 0.036: 0.027: 0.020:
Фоп:   82 :   80 :   79 :   76 :   71 :   63 :   45 :    7 :  318 :  298 :   74 :
280 :  280 :  279 :  277 :  277 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.020: 0.040: 0.065: 0.091: 0.069: 0.042: 0.100:
0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.017: 0.003:      :
0.007: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 :      :
6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:      : 0.000: 0.003:      :      :      :
0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      : 6007 : 6007 : 6005 :      : 6008 : 6007 :      :      :      :
```

```
      6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6278  ~~~
```

```
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6330 ----_______________________________
6331  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
6332 ----------:------:------:------:
6333 Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
6334 Cc : 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
6335 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6336
     _________
6337  y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
6338 ----------:_____________________________________________________________________
     _______________________________
6339  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
      4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
6340 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:------:
6341 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007:
     0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
6342 Cc : 0.014: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.040: 0.046: 0.049: 0.048: 0.043: 0.036:
     0.029: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:
6343 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6344 ----_______________________________
6345  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
6346 ----------:------:------:------:
6347 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
6348 Cc : 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
6349 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6350
     _________
6351  y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
6352 ----------:_____________________________________________________________________
     _______________________________
6353  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
      4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
6354 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:------:
6355 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
     0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
6356 Cc : 0.012: 0.015: 0.018: 0.021: 0.025: 0.029: 0.031: 0.033: 0.032: 0.030: 0.026:
     0.022: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011:
6357 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6358 ----_______________________________
6359  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
6360 ----------:------:------:------:
6361 Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
6362 Cc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
6363 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6364
     _________
6365  y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
6366 ----------:_____________________________________________________________________
     _______________________________
6367  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
      4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
6368 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:------:
6369 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
     0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
6370 Cc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019:
     0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
6371 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6372 ----_______________________________
6373  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
6374 ----------:------:------:------:
6375 Qc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
6376 Cc : 0.009: 0.007: 0.007: 0.006:
6377 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6378
6379
6380  Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
6381           Координаты точки :  X=    27.0 м,  Y= -1061.0 м
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   4.2269173 доли ПДКмр|
                                     |      21.1345863 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    49 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 35. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     3.8681|   4.2156796 |  99.7  |  99.7 |   1.0898439  |
|                    В сумме =   4.2156796    99.7                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.011238     0.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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=     2527 м;  Y=    -1061 |
      |  Длина и ширина     : L=  19000 м;  B=  14000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1000 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18

   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003
   0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
                                 |
 2-| 0.002 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004
   0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 2
                                 |
 3-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.005
   0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 3
                                 |
 4-| 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.015 0.016 0.015 0.013 0.011 0.009 0.007
   0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 4
                                 |
 5-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.013 0.019 0.025 0.028 0.026 0.021 0.016 0.011 0.008
   0.006 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 5
                                 |
 6-| 0.004 0.006 0.008 0.012 0.019 0.031 0.047 0.052 0.045 0.035 0.021 0.013 0.020
   0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 6
                                 |
 7-| 0.004 0.006 0.009 0.014 0.024 0.044 0.075 0.136 0.098 0.046 0.025 0.017 0.011
   0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 7
```

```
                                |
 8-C 0.004 0.006 0.009 0.014 0.025 0.047 0.099 4.227 0.131 0.050 0.027 0.015 0.010
 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 C- 8
                                |
 9-| 0.004 0.006 0.009 0.013 0.023 0.042 0.069 0.101 0.086 0.045 0.101 0.020 0.010
 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 |- 9
                                |
10-| 0.004 0.006 0.008 0.011 0.018 0.029 0.042 0.047 0.048 0.033 0.020 0.013 0.010
0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 |-10
                                |
11-| 0.004 0.005 0.007 0.009 0.013 0.018 0.023 0.026 0.025 0.020 0.014 0.010 0.007
0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |-11
                                |
12-| 0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.014 0.015 0.015 0.013 0.010 0.008 0.006
0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |-12
                                |
13-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.009 0.007 0.006 0.005
0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 |-13
                                |
14-| 0.002 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004
0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |-14
                                |
15-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.003
0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 |-15
                                |

   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.001 0.001 |- 1
                 |
     0.001 0.001 |- 2
                 |
     0.002 0.001 |- 3
                 |
     0.002 0.001 |- 4
                 |
     0.002 0.002 |- 5
                 |
     0.002 0.002 |- 6
                 |
     0.002 0.002 |- 7
                 |
     0.002 0.002 C- 8
                 |
     0.002 0.002 |- 9
                 |
     0.002 0.002 |-10
                 |
     0.002 0.002 |-11
                 |
     0.002 0.002 |-12
                 |
     0.002 0.001 |-13
                 |
     0.001 0.001 |-14
                 |
     0.001 0.001 |-15
                 |
```

```
    --|-----|---
      19    20


       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  4.2269173 долей ПДКмр
                                          = 21.1345863 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    27.0 м
     ( X-столбец 8, Y-строка 8)       Ym = -1061.0 м
 При опасном направлении ветра  :      49 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  5.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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 по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  92
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              ___________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=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
 -6017: -5853: -6219: -5728:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
 8544:  8646:  8770:  8840:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 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: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
 0.012: 0.013: 0.012: 0.012:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ---------------------------------------------------------------------------------------------
 ------------------------
 y=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
 -6477: -6009: -6407: -6485:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
 9597:  9721:  9776:  9909:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 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 : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
6541  ____________________________________________________________________________________________
      ____________________
6542   y=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598:
       -6954: -7007: -6009: -6019:
6543  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
6544   x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081:
       -6128: -6134: -6146: -6146:
6545  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
6546  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:
6547  Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.013:
      0.015: 0.015: 0.017: 0.017:
6548  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6549  ____________________________________________________________________________________________
      ____________________
6550   y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:
       -7178: -7173: -6523: -6966:
6551  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
6552   x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
       -6376: -6382: -6488: -6618:
6553  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
6554  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:
6555  Cc : 0.017: 0.014: 0.014: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.013:
      0.014: 0.014: 0.015: 0.013:
6556  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6557  ____________________________________________________________________________________________
      ____________________
6558   y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
       -5915: -6321: -5970: -6235:
6559  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
6560   x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
       10782: 10938: 11023: 11047:
6561  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
6562  Qc : 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: 0.002: 0.002:
6563  Cc : 0.013: 0.013: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008:
      0.009: 0.008: 0.008: 0.008:
6564  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6565  ____________________________________________________________________________________________
      ____________________
6566   y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
       -835: -6071:  -866: -1006:
6567  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
6568   x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
       11932: 11959: 11978: 11978:
6569  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
6570  Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
      0.002: 0.001: 0.002: 0.002:
6571  Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.009: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008:
      0.008: 0.007: 0.008: 0.008:
6572  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
6573
6574  ____________________
6575   y=  -1014: -1246:
6576  ----------:------:
6577   x=  11978: 12017:
6578  ----------:------:
6579  Qc : 0.002: 0.002:
      Cc : 0.008: 0.008:
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -6145.5 м, Y= -6008.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0034534 доли ПДКмр|
| 0.0172670 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 52 град.
и скорости ветра 5.00 м/с
Всего источников: 35. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	0001	T	3.8681	0.0024272	70.3	70.3	0.000627474
2	6005	П1	0.7523	0.0005630	16.3	86.6	0.000748377
3	6007	П1	0.4103	0.0002786	8.1	94.7	0.000678892
4	6008	П1	0.1368	0.0000556	1.6	96.3	0.000406663
		В сумме =		0.0033243	96.3		
		Суммарный вклад остальных =		0.000129	3.7		

~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетісу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 166
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790: -4731: -4659: -4401: -4399:
---
x= -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356: -3467: -3570: -3893: -3891:

Qc : 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.064: 0.062: 0.060: 0.059: 0.055: 0.052: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.043: 0.043:
~~~~~~

y= -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222: -2929: -2830: -2830: -2752:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185: -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.051: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:  -557:   104:   104:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167: -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.071: 0.075: 0.101: 0.103: 0.111: 0.111: 0.111: 0.113: 0.119: 0.119: 0.119:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:  2514:  2513:  2559:  2594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:   607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.029: 0.029: 0.024: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
Cc : 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.119: 0.122: 0.125: 0.145: 0.144: 0.121: 0.096: 0.096: 0.093: 0.090:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:  2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:  5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.089: 0.078: 0.066: 0.057: 0.046: 0.046: 0.045: 0.037: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:  913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:  6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.005: 0.005:
6676  Cc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
      0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
6677  ~~~
```

```
 y=  -4332: -4332: -4334: -4391: -4434: -4462: -4559: -4557: -4564: -4572: -4572:
 -4795: -5019: -5018: -5028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   1438:  1438:  1435:  1324:  1206:  1083:   487:   487:   452:   327:  -106:
 -770: -1433: -1434: -1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019:
0.016: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096:
0.081: 0.066: 0.066: 0.066:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
 y=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
Qc : 0.013:
Cc : 0.064:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= -1532.9 м,  Y=  1450.3 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0290356 доли ПДКмр|
                                     |       0.1451782 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   146 град.
                         и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 35. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              _ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     3.8681|   0.0253608 |  87.3  |  87.3 | 0.006556301  |
|  2 | 6005 | П1|     0.7523|   0.0033731 |  11.6  |  99.0 | 0.004483881  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0287339    99.0                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000302     1.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/
     (617)
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 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
 |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~
|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6018  П1    2.0                     25.0    1921.37     394.95       1.00
 1.00   0 1.0 1.00   0 0.0003125


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
```

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 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 M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6018	0.000312	П1	0.558071	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.000312 г/с						
Сумма Cм по всем источникам = 0.558071 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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]

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

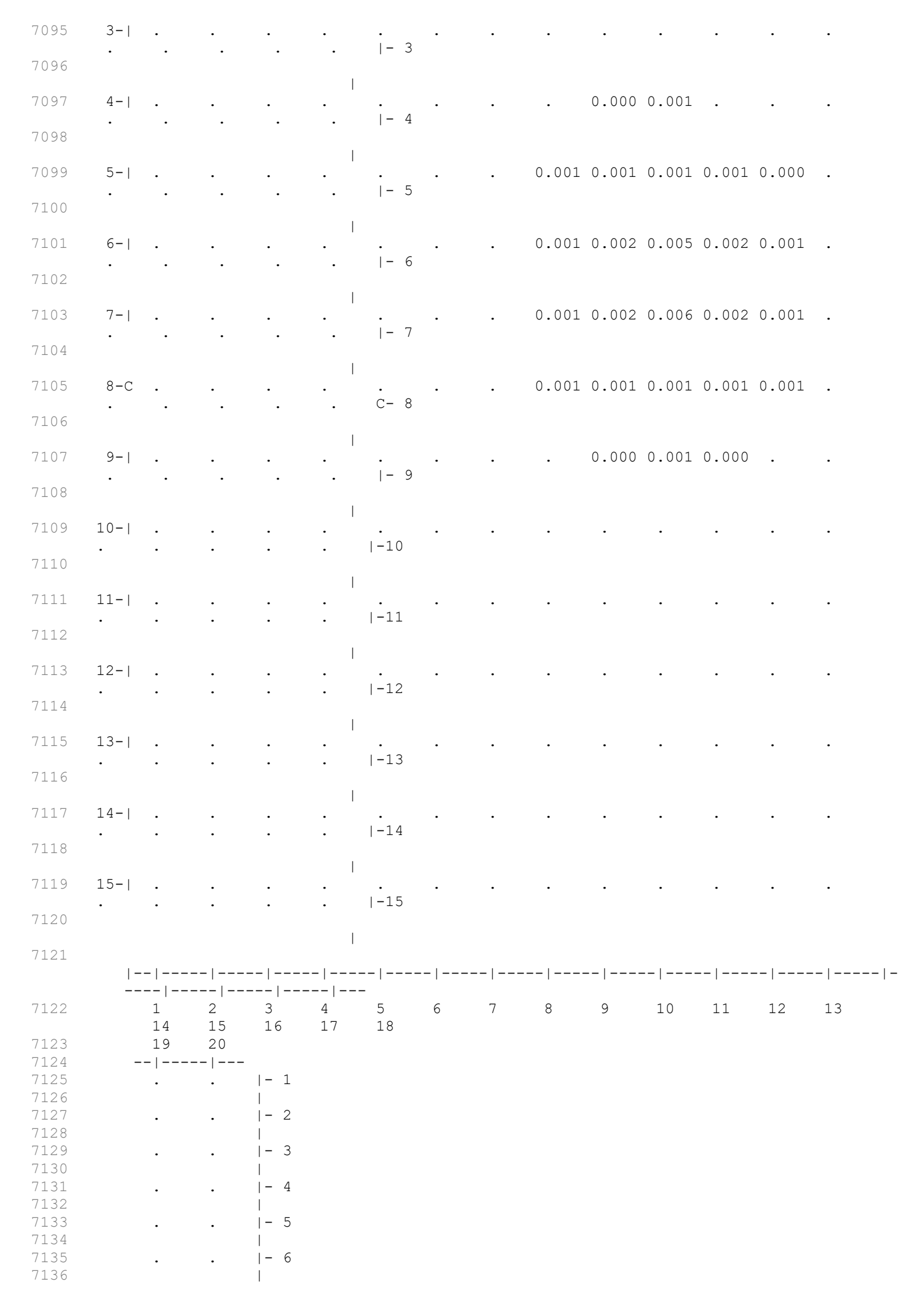
```
 y=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=181)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=182)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=182)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
~~~
```

```
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=358)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=359)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
```

```
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  2027.0 м,  Y=   -61.0 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0062188 доли ПДКмр|
                                     |       0.0001244 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   347 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1| 0.00031250|   0.0062188 | 100.0  | 100.0 |  19.9000282  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0062188   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/
     (617)
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2527 м;  Y=    -1061 |
      |  Длина и ширина     : L=  19000 м;  B=  14000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1000 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18

     *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
     ----|-----|-----|-----|---
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 1

                              |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 2

                              |
```


3-| . . . .
. . . . . |- 3
|
4-| . . . . 0.000 0.001 . . .
. . . . . |- 4
|
5-| . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 .
. . . . . |- 5
|
6-| . . . . 0.001 0.002 0.005 0.002 0.001 .
. . . . . |- 6
|
7-| . . . . 0.001 0.002 0.006 0.002 0.001 .
. . . . . |- 7
|
8-C . . . . 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 .
. . . . . C- 8
|
9-| . . . . 0.000 0.001 0.000 . .
. . . . . |- 9
|
10-| . . . .
. . . . . |-10
|
11-| . . . .
. . . . . |-11
|
12-| . . . .
. . . . . |-12
|
13-| . . . .
. . . . . |-13
|
14-| . . . .
. . . . . |-14
|
15-| . . . .
. . . . . |-15
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18
19 20
--|-----|---
. . |- 1
|
. . |- 2
|
. . |- 3
|
. . |- 4
|
. . |- 5
|
. . |- 6
|

```
      .     .    |- 7
                 |
      .     .    C- 8
                 |
      .     .    |- 9
                 |
      .     .    |-10
                 |
      .     .    |-11
                 |
      .     .    |-12
                 |
      .     .    |-13
                 |
      .     .    |-14
                 |
      .     .    |-15
                 |
    --|-----|---
      19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0062188 долей ПДКмр
= 0.0001244 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2027.0 м
(X-столбец 10, Y-строка 7) Ym = -61.0 м
При опасном направлении ветра : 347 град.
и "опасной" скорости ветра : 5.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 92
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

```
 y=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
 -6017: -5853: -6219: -5728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
 8544:  8646:  8770:  8840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
 -6477: -6009: -6407: -6485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
 9597:  9721:  9776:  9909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598:
 -6954: -7007: -6009: -6019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081:
 -6128: -6134: -6146: -6146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:
 -7178: -7173: -6523: -6966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
 -6376: -6382: -6488: -6618:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
 -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________________
 y=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  7608.7 м,  Y= -5736.1 м
```

```
                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000609 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000012 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   317 град.
                         и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1| 0.00031250|   0.0000609 | 100.0  | 100.0 | 0.194782212  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000609   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/
     (617)
                ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

            ___________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    ]   |
     |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
 -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
 -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222:
 -2929: -2830: -2830: -2752:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185:
 -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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:
```

```
~~~
```

```
-:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:
 6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735:
 -3856: -3971: -4080: -4179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:
 5703:  5654:  5590:  5514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -4269: -4347: -4411: -4462: -4498: -4594: -4594: -4596: -4616: -4620: -4608:
 -4580: -4538: -4481: -4410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:
 4061:  3943:  3831:  3727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -4327: -4263: -4264: -4263: -4247: -4215: -4168: -4080: -4071: -4070: -4063:
 -4038: -3998: -3982: -4191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:
 2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -4332: -4332: -4334: -4391: -4434: -4462: -4559: -4557: -4564: -4572: -4572:
 -4795: -5019: -5018: -5028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   1438:  1438:  1435:  1324:  1206:  1083:   487:   487:   452:   327:  -106:
 -770: -1433: -1434: -1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 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=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  1705.3 м,  Y=  2686.6 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0005672 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000113 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    Достигается при опасном  направлении   175 град.
                         и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
_____________________________________________________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1| 0.00031250|   0.0005672 | 100.0  | 100.0 |   1.8148899  |
|-----------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0005672   100.0                            |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
     кальция фторид, натрия
                       гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые
                       /в пересчете на фтор/)

                       (615)

                ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 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
  |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~
|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6018  П1    2.0                     25.0    1921.37     394.95       1.00
 1.00   0 3.0 1.00   0 0.0013750


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
     кальция фторид, натрия
                       гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые
                       /в пересчете на фтор/)

                       (615)
```

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 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 M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6018	0.001375	П1	0.736653	0.50	5.7

Суммарный Mq= 0.001375 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 0.736653 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

(615)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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    ]  |
     |~~~~~~~~                                              ~~~~~~~~~~~~|
     | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
     | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.000
 ----------:_____________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.000
 ----------:_____________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.000
 ----------:_____________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=182)
 ----------:_____________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 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: 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: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=184)
```

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=191)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=347)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=356)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.000 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=358)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 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: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----|-------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.000
```

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.000
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  2027.0 м,  Y=   -61.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0014523 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002905 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   347 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1|   0.001375|   0.0014523 | 100.0  | 100.0 |   1.0561848  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0014523   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
     кальция фторид, натрия
                       гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые
                       /в пересчете на фтор/)
```

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 2527 м; Y= -1061 |
| Длина и ширина : L= 19000 м; B= 14000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1000 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
        1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
        14    15    16    17    18
      *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
      ----|-----|-----|-----|---
 1-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 1
                              |
 2-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 2
                              |
 3-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 3
                              |
 4-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 4
                              |
 5-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 5
                              |
 6-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .   0.001   .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 6
                              |
 7-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .   0.001   .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 7
                              |
 8-C  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    C- 8
                              |
 9-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
 .     .     .     .     .    |- 9
                              |
10-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
.     .     .     .     .    |-10
                              |
11-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
.     .     .     .     .    |-11
                              |
12-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
.     .     .     .     .    |-12
                              |
13-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
```
~~~~~~

```
    .     .     .     .     .    |-13
                                 |
14-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
    .     .     .     .     .    |-14
                                 |
15-|  .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .     .
    .     .     .     .     .    |-15
                                 |
```

```
    |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
    ----|-----|-----|-----|---
       1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
       14    15    16    17    18
       19    20
     --|-----|---
       .     .    |- 1
                  |
       .     .    |- 2
                  |
       .     .    |- 3
                  |
       .     .    |- 4
                  |
       .     .    |- 5
                  |
       .     .    |- 6
                  |
       .     .    |- 7
                  |
       .     .    C- 8
                  |
       .     .    |- 9
                  |
       .     .    |-10
                  |
       .     .    |-11
                  |
       .     .    |-12
                  |
       .     .    |-13
                  |
       .     .    |-14
                  |
       .     .    |-15
                  |
     --|-----|---
       19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ----------> См = 0.0014523 долей ПДКмр
= 0.0002905 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 2027.0 м
(X-столбец 10, Y-строка 7) Ym = -61.0 м
При опасном направлении ветра : 347 град.
и "опасной" скорости ветра : 5.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия
гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)

ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 92
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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]
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| y= -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962: -6017: -5853: -6219: -5728:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 7609: 7858: 7913: 7975: 7991: 8030: 8264: 8264: 8271: 8466: 8529: 8544: 8646: 8770: 8840:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| y= -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759: -6477: -6009: -6407: -6485:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 8918: 9059: 9168: 9176: 9184: 9300: 9332: 9449: 9464: 9534: 9558: 9597: 9721: 9776: 9909:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| y= -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598: -6954: -7007: -6009: -6019:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081: -6128: -6134: -6146: -6146:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| y= -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285: -7178: -7173: -6523: -6966:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305: -6376: -6382: -6488: -6618:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| y= -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:

```
 -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  7608.7 м,  Y= -5736.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000042 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000008 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   317 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1|   0.001375|   0.0000042 | 100.0  | 100.0 | 0.003056147  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000042   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,
     кальция фторид, натрия
                       гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые
                       /в пересчете на фтор/)

                       (615)

                ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              ___________Расшифровка_обозначений___________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
```

```
7898                | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
7899                | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
7900                | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
7901        |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
7902        | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
7903        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
7904   ------------------------------------------------------------------------------------------------
      ----------------------
7905    y=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
       -4731: -4659: -4401: -4399:
7906   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7907    x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
       -3467: -3570: -3893: -3891:
7908   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7909   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
7910   ------------------------------------------------------------------------------------------------
      ----------------------
7911    y=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222:
       -2929: -2830: -2830: -2752:
7912   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7913    x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185:
       -4058: -4058: -4056: -4055:
7914   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7915   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
7916   ------------------------------------------------------------------------------------------------
      ----------------------
7917    y=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:
       -557:   104:   104:   140:
7918   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7919    x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:
       -3134: -2909: -2907: -2896:
7920   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7921   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
7922   ------------------------------------------------------------------------------------------------
      ----------------------
7923    y=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:
       2514:  2513:  2559:  2594:
7924   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7925    x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
       607:   607:   711:   832:
7926   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7927   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: 0.000: 0.000:
7928   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:
7929   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
7930   ------------------------------------------------------------------------------------------------
      ----------------------
7931    y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
       2928:  2900:  2858:  2800:
7932   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7933    x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
       5548:  5670:  5788:  5900:
7934   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
       -:------:------:------:
7935   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: 0.000: 0.000:
7936   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:
7937 ~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  1705.3 м,  Y=  2686.6 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000851 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000170 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   175 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6018 | П1|   0.001375|   0.0000851 | 100.0  | 100.0 | 0.061899740  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0000851   100.0                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
     (474)
                ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 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
 |Alf| F | КР  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~
|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 0001  T     2.0 0.030  6.00  0.0042  80.0     104.54
 -993.20                          1.0 1.00   0 0.1856700
 0003  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    5038.27
 992.71                           1.0 1.00   0 0.0003800
 0004  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4771.41
 -789.89                          1.0 1.00   0 0.0003800
 0005  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3373.08
 -192.13                          1.0 1.00   0 0.0003800
 0006  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4066.91
 -1505.08                         1.0 1.00   0 0.0003800
 0007  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    3778.70
 -2017.44                         1.0 1.00   0 0.0003800
 0008  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    4728.71
 -2818.01                         1.0 1.00   0 0.0003800
 0009  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    2060.14
 -2860.71                         1.0 1.00   0 0.0003800
 0010  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    1643.84
 -2166.88                         1.0 1.00   0 0.0003800
 0011  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -864.62
 -1878.67                         1.0 1.00   0 0.0003800
 0012  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -928.67
 -885.97                          1.0 1.00   0 0.0003800
 0013  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     832.60
```

```
       -747.20                              1.0 1.00    0 0.0003800
8026   0014  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -1921.37
       -1024.73                              1.0 1.00    0 0.0003800
8027   0015  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -1323.62
       -149.44                               1.0 1.00    0 0.0003800
8028   0016  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0    -1003.38
       74.72                                 1.0 1.00    0 0.0003800
8029   0017  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     -469.67
       74.72                                 1.0 1.00    0 0.0003800
8030   0018  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0      736.53
       747.20                                1.0 1.00    0 0.0003800
8031   0019  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     1334.29
       747.21                                1.0 1.00    0 0.0003800
8032   0020  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     3842.75
       992.71                                1.0 1.00    0 0.0003800
8033   0021  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0     4397.81
       715.18                                1.0 1.00    0 0.0003800
8034   0022  T     2.0 0.030  6.50  0.0046  80.0      619.11
       298.88                                1.0 1.00    0 0.0003800
8035
8036
8037   4. Расчетные параметры См,Um,Xм
8038      ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
8039        Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
8040        Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
8041        Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
8042        Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
8043        Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
            (474)
8044                   ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3
8045
8046        Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
8047
8048   |_____Источники_____|_____Их расчетные параметры_____|
8049   |Номер| Код  |     M      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
8050   |-п/п-|-Ист.-|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
8051   |   1 | 0001 |   0.185670| T  | 609.505737 |   0.50   |     6.5  |
8052   |   2 | 0003 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8053   |   3 | 0004 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8054   |   4 | 0005 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8055   |   5 | 0006 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8056   |   6 | 0007 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8057   |   7 | 0008 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8058   |   8 | 0009 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8059   |   9 | 0010 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8060   |  10 | 0011 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8061   |  11 | 0012 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8062   |  12 | 0013 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8063   |  13 | 0014 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8064   |  14 | 0015 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8065   |  15 | 0016 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8066   |  16 | 0017 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8067   |  17 | 0018 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8068   |  18 | 0019 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8069   |  19 | 0020 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8070   |  20 | 0021 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8071   |  21 | 0022 |   0.000380| T  |   1.200352 |   0.50   |     6.6  |
8072   |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
8073   |Суммарный Mq=    0.193270 г/с                                              |
8074   |Сумма См по всем источникам =   633.513306 долей ПДК                       |
8075   |-------------------------------------------------------------------------|
8076   |Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с                    |
8077   |_________________________________________________________________________|
8078
8079   5. Управляющие параметры расчета
8080      ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
8081        Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
8082        Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
8083        Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
8084        Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
8085        Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
```

(474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
(474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= 5939 : Y-строка 1 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 27.0; напр.ветра=179)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.025	0.027	0.028	0.027	0.025	0.023	0.020	0.017	0.015	0.012	0.011
Cc :	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	0.000	0.000	0.000

x=	9027	10027	11027	12027
Qc :	0.009	0.008	0.007	0.006
Cc :	0.000	0.000	0.000	0.000

y= 4939 : Y-строка 2 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 27.0; напр.ветра=179)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.035	0.038	0.040	0.039	0.036	0.031					

```
      0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
8146  Cc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:
8147  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
8148  ----_____________________________
8149   x=   9027: 10027: 11027: 12027:
8150  ----------:------:------:------:
8151  Qc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
8152  Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
8153  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
8154
8155   y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.061 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
8156  ----------:_____________________________________________________________________
      _____________________________
8157   x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
       4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
8158  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:------:
8159  Qc : 0.017: 0.021: 0.027: 0.033: 0.042: 0.051: 0.058: 0.061: 0.059: 0.052: 0.043:
      0.035: 0.027: 0.022: 0.017: 0.014:
8160  Cc : 0.001: 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: 0.001: 0.000:
8161  Фоп:  125 :  129 :  134 :  140 :  148 :  157 :  168 :  179 :  191 :  201 :  211 :
      219 :  225 :  230 :  235 :  238 :
8162  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
8163            :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :      :
8164  Ви : 0.016: 0.021: 0.026: 0.033: 0.041: 0.050: 0.057: 0.061: 0.058: 0.051: 0.043:
      0.034: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
8165  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
8166  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
8167  ----_____________________________
8168   x=   9027: 10027: 11027: 12027:
8169  ----------:------:------:------:
8170  Qc : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
8171  Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
8172  Фоп:  241 :  244 :  246 :  248 :
8173  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
8174            :      :      :      :
8175  Ви : 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:
8176  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
8177  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
8178
8179   y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.103 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
8180  ----------:_____________________________________________________________________
      _____________________________
8181   x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
       4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
8182  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:------:
8183  Qc : 0.019: 0.025: 0.033: 0.045: 0.060: 0.078: 0.095: 0.103: 0.098: 0.081: 0.063:
      0.047: 0.035: 0.026: 0.020: 0.016:
8184  Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
      0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
8185  Фоп:  119 :  123 :  128 :  134 :  142 :  152 :  165 :  179 :  193 :  206 :  217 :
      225 :  231 :  236 :  240 :  244 :
8186  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
8187            :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :      :
8188  Ви : 0.019: 0.025: 0.033: 0.044: 0.059: 0.077: 0.095: 0.103: 0.097: 0.080: 0.062:
      0.046: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016:
8189  Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
8190  Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      0.000:      :      :      :      :      :
8191  Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0019
```

```
     :      :      :      :      :      :
8192 ~~~
```

```
Qc : 0.024: 0.034: 0.049: 0.076: 0.125: 0.222: 0.340: 0.393: 0.351: 0.243: 0.135:
0.081: 0.159: 0.036: 0.026: 0.019:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.010: 0.012: 0.011: 0.007: 0.004:
0.002: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  105 :  108 :  111 :  115 :  122 :  133 :  151 :  178 :  206 :  225 :  237 :
244 :   12 :  252 :  254 :  256 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.024: 0.033: 0.048: 0.075: 0.124: 0.221: 0.338: 0.393: 0.349: 0.242: 0.135:
0.080: 0.159: 0.035: 0.025: 0.019:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.002:      : 0.001:      :
:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0015 : 0016 : 0017 :      : 0022 :      :
:      :      :      :      :      :
~~~
```

```
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax= 33.725 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра= 49)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.038: 0.058: 0.096: 0.185: 0.364: 0.782:33.725: 1.040: 0.396: 0.206: 0.104: 0.061: 0.040: 0.028: 0.021:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.023: 1.012: 0.031: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   86 :   49 :  274 :  272 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.037: 0.057: 0.095: 0.182: 0.362: 0.781:33.725: 1.039: 0.396: 0.206: 0.104: 0.061: 0.040: 0.027: 0.020:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0014 : 0014 : 0012 : 0013 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0012 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
8338  Ви :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :
      0.010:      : 0.000:      :      :
8339  Ки :      :      :      :      :      : 0011 :      :      :      :      :
      0007 :      : 0006 :      :      :
8340  ~~~
```

```
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   67 :   63 :   59 :   53 :   45 :   34 :   19 :    1 :  343 :  328 :  316 :
308 :  302 :  297 :  294 :  291 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.029: 0.039: 0.056: 0.082: 0.118: 0.160: 0.183: 0.166: 0.125: 0.086:
0.059: 0.042: 0.030: 0.022: 0.017:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
0.001:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0009
:      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  289 :  287 :  286 :  284 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.095 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.025: 0.032: 0.043: 0.057: 0.073: 0.088: 0.095: 0.090: 0.075: 0.059:
0.045: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:   60 :   56 :   51 :   45 :   37 :   27 :   15 :    1 :  347 :  335 :  324 :
316 :  310 :  304 :  300 :  297 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.056: 0.073: 0.088: 0.095: 0.090: 0.075: 0.059:
0.044: 0.033: 0.025: 0.019: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  295 :  292 :  290 :  289 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.057 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
```

```
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.040: 0.048: 0.054: 0.057: 0.055: 0.049: 0.041:
0.033: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:
Cc : 0.000: 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: 0.001: 0.000:
Фоп:   54 :   50 :   45 :   39 :   31 :   22 :   12 :    1 :  350 :  339 :  330 :
322 :  316 :  311 :  306 :  303 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.020: 0.025: 0.032: 0.040: 0.048: 0.054: 0.057: 0.055: 0.049: 0.041:
0.033: 0.026: 0.021: 0.017: 0.013:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  300 :  297 :  295 :  293 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.038 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________
_______________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.025: 0.029: 0.033: 0.036: 0.038: 0.037: 0.034: 0.030:
0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:
Cc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.026 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________
_______________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022:
0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 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: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 27.0 м, Y= -1061.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 33.7252808 доли ПДКмр|
| 1.0117584 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 49 град.
и скорости ветра 5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0001	T	0.1857	33.7252197	100.0	100.0	181.6406555
			В сумме =	33.7252197	100.0		
	Суммарный вклад остальных =		0.000061		0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
| Координаты центра : X= 2527 м; Y= -1061 |
| Длина и ширина : L= 19000 м; B= 14000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1000 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0.012	0.014	0.017	0.020	0.023	0.025	0.027	0.028	0.027	0.025	0.023	0.020	0.017	0.015	0.012	0.011	0.009	0.008
2	0.014	0.017	0.021	0.025	0.030	0.035	0.038	0.040	0.039	0.036	0.031	0.026	0.022	0.018	0.015	0.012	0.010	0.009
3	0.017	0.021	0.027	0.033	0.042	0.051	0.058	0.061	0.059	0.052	0.043	0.035	0.027	0.022	0.017	0.014	0.012	0.010
4	0.019	0.025	0.033	0.045	0.060	0.078	0.095	0.103	0.098	0.081	0.063	0.047	0.035	0.026	0.020	0.016	0.013	0.010
5	0.022	0.030	0.041	0.059	0.087	0.128	0.177	0.204	0.185	0.136	0.092	0.062	0.044	0.032	0.024	0.018	0.014	0.011
6	0.024	0.034	0.049	0.076	0.125	0.222	0.340	0.393	0.351	0.243	0.135	0.081	0.159	0.036	0.026	0.019	0.015	0.012

```
                                |
 7-| 0.026 0.037 0.055 0.090 0.166 0.328 0.560 1.012 0.617 0.353 0.185 0.100 0.059
 0.039 0.027 0.020 0.015 0.012 |- 7
                                |
 8-C 0.027 0.038 0.058 0.096 0.185 0.364 0.78233.725 1.040 0.396 0.206 0.104 0.061
 0.040 0.028 0.021 0.016 0.012 C- 8
                                |
 9-| 0.026 0.037 0.055 0.088 0.160 0.319 0.521 0.791 0.567 0.341 0.179 0.106 0.058
 0.039 0.028 0.020 0.015 0.012 |- 9
                                |
10-| 0.024 0.033 0.048 0.073 0.119 0.206 0.318 0.364 0.330 0.224 0.129 0.078 0.051
0.036 0.026 0.019 0.015 0.012 |-10
                                |
11-| 0.022 0.029 0.040 0.057 0.082 0.119 0.161 0.184 0.166 0.125 0.088 0.060 0.042
0.030 0.023 0.018 0.014 0.011 |-11
                                |
12-| 0.019 0.025 0.032 0.043 0.057 0.073 0.088 0.095 0.090 0.075 0.059 0.045 0.034
0.026 0.020 0.016 0.013 0.010 |-12
                                |
13-| 0.016 0.020 0.026 0.032 0.040 0.048 0.054 0.057 0.055 0.049 0.041 0.033 0.027
0.021 0.017 0.014 0.011 0.009 |-13
                                |
14-| 0.014 0.017 0.020 0.025 0.029 0.033 0.036 0.038 0.037 0.034 0.030 0.025 0.021
0.017 0.014 0.012 0.010 0.008 |-14
                                |
15-| 0.012 0.014 0.016 0.019 0.022 0.024 0.026 0.026 0.026 0.024 0.022 0.019 0.017
0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 |-15
                                |

   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.007 0.006 |- 1
                 |
     0.007 0.006 |- 2
                 |
     0.008 0.007 |- 3
                 |
     0.009 0.007 |- 4
                 |
     0.009 0.007 |- 5
                 |
     0.009 0.008 |- 6
                 |
     0.010 0.008 |- 7
                 |
     0.010 0.008 C- 8
                 |
     0.010 0.008 |- 9
                 |
     0.009 0.008 |-10
                 |
     0.009 0.007 |-11
                 |
     0.008 0.007 |-12
                 |
     0.008 0.007 |-13
                 |
     0.007 0.006 |-14
```

```
                  |
     0.006 0.006 |-15
                  |
    --|-----|---
      19    20


       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 33.7252808 долей ПДКмр
                                        =  1.0117584 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    27.0 м
     ( X-столбец 8, Y-строка 8)       Ym = -1061.0 м
 При опасном направлении ветра  :      49 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  5.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
     (474)
                ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  92
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

            ___________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=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
 -6017: -5853: -6219: -5728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
 8544:  8646:  8770:  8840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
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=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
 -6477: -6009: -6407: -6485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
 9597:  9721:  9776:  9909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011:
0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
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:
~~~
```

```
----------:------:
Qc : 0.008: 0.008:
Cc : 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= -6145.5 м,  Y= -6008.7 м

                                          _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0198195 доли ПДКмр|
                                     |       0.0005946 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    51 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              _____ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     0.1857|   0.0195599 |  98.7  |  98.7 | 0.105347797  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0195599    98.7                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000260     1.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид)
     (474)
                ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

            ___________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=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
 -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
 -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.077: 0.075: 0.074: 0.067: 0.064: 0.060: 0.060: 0.058: 0.057: 0.056:
0.055: 0.054: 0.053: 0.053:
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:
Фоп:   23 :   24 :   25 :   27 :   34 :   36 :   39 :   39 :   40 :   41 :   42 :
44 :   45 :   50 :   50 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.079: 0.077: 0.075: 0.073: 0.067: 0.063: 0.059: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055:
0.054: 0.054: 0.052: 0.052:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
-:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
 607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.164: 0.164: 0.162: 0.163: 0.164: 0.166: 0.169: 0.175: 0.204: 0.202: 0.172:
0.132: 0.132: 0.127: 0.122:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  119 :  119 :  121 :  123 :  125 :  127 :  129 :  132 :  146 :  162 :  176 :
188 :  188 :  190 :  191 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.162: 0.164: 0.168: 0.173: 0.203: 0.202: 0.172:
0.131: 0.131: 0.126: 0.121:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
:      :      :      :      :
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0016 : 0016 : 0016 : 0017 : 0017 :
:      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
 2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
 5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.119: 0.099: 0.079: 0.062: 0.048: 0.048: 0.047: 0.038: 0.031: 0.031: 0.031:
0.030: 0.029: 0.028: 0.028:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  193 :  204 :  212 :  219 :  225 :  225 :  225 :  230 :  233 :  233 :  234 :
234 :  235 :  236 :  237 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.118: 0.098: 0.078: 0.061: 0.047: 0.048: 0.046: 0.038: 0.031: 0.031: 0.031:
0.030: 0.029: 0.028: 0.027:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :
Ки : 0022 : 0018 : 0019 :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :
Ви : 0.000: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :
Ки : 0018 : 0022 :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:
 913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:
 6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.027: 0.028:
```

```
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:
~~~
```

```
-:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:
 2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.067: 0.067: 0.070: 0.074: 0.078: 0.083: 0.092: 0.100: 0.100: 0.104:
0.110: 0.117: 0.120: 0.130:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Фоп:  313 :  313 :  313 :  315 :  315 :  316 :  317 :  318 :  320 :  320 :  322 :
323 :  324 :  324 :  334 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.063: 0.066: 0.066: 0.069: 0.073: 0.077: 0.082: 0.091: 0.099: 0.099: 0.103:
0.110: 0.117: 0.120: 0.130:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
:      :      :      :      :
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :      :      :      :
:      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -4332: -4332: -4334: -4391: -4434: -4462: -4559: -4557: -4564: -4572: -4572:
 -4795: -5019: -5018: -5028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   1438:  1438:  1435:  1324:  1206:  1083:   487:   487:   452:   327:  -106:
 -770: -1433: -1434: -1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.126: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128:
0.105: 0.084: 0.084: 0.083:
Cc : 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: 0.002:
Фоп:  338 :  338 :  338 :  340 :  342 :  344 :  354 :  354 :  354 :  356 :    3 :
13 :   21 :   21 :   21 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.126: 0.128: 0.128: 0.127: 0.128: 0.128:
0.105: 0.083: 0.083: 0.082:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
Qc : 0.079:
Cc : 0.002:
Фоп:   23 :
Uоп: 5.00 :
          :
Ви : 0.079:
Ки : 0001 :
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= -1532.9 м,  Y=  1450.3 м

                                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2038299 доли ПДКмр|
                                     |       0.0061149 мг/м3     |
```

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 146 град.
и скорости ветра 5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0001	T	0.1857	0.2028847	99.5	99.5	1.0927169
			В сумме =	0.2028847	99.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000945	0.5		

~~~~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
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	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	T	2.0	0.030	6.00	0.0042	80.0	104.54	-993.20			1.0	1.00	0		0.1856700
0003	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	5038.27	992.71			1.0	1.00	0		0.0003800
0004	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4771.41	-789.89			1.0	1.00	0		0.0003800
0005	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3373.08	-192.13			1.0	1.00	0		0.0003800
0006	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4066.91	-1505.08			1.0	1.00	0		0.0003800
0007	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3778.70	-2017.44			1.0	1.00	0		0.0003800
0008	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4728.71	-2818.01			1.0	1.00	0		0.0003800
0009	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	2060.14	-2860.71			1.0	1.00	0		0.0003800
0010	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	1643.84	-2166.88			1.0	1.00	0		0.0003800
0011	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-864.62	-1878.67			1.0	1.00	0		0.0003800
0012	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-928.67	-885.97			1.0	1.00	0		0.0003800
0013	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	832.60	-747.20			1.0	1.00	0		0.0003800
0014	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1921.37	-1024.73			1.0	1.00	0		0.0003800
0015	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1323.62	-149.44			1.0	1.00	0		0.0003800
0016	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1003.38	74.72			1.0	1.00	0		0.0003800
0017	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-469.67	74.72			1.0	1.00	0		0.0003800
0018	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	736.53	747.20			1.0	1.00	0		0.0003800
0019	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	1334.29	747.21			1.0	1.00	0		0.0003800
0020	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3842.75	992.71			1.0	1.00	0		0.0003800
0021	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4397.81								

715.18 1.0 1.00 0 0.0003800
0022 T 2.0 0.030 6.50 0.0046 80.0 619.11
298.88 1.0 1.00 0 0.0003800

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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 п/п	Код Ист.	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	0001	0.185670	T	365.703430	0.50	6.5
2	0003	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
3	0004	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
4	0005	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
5	0006	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
6	0007	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
7	0008	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
8	0009	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
9	0010	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
10	0011	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
11	0012	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
12	0013	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
13	0014	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
14	0015	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
15	0016	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
16	0017	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
17	0018	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
18	0019	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
19	0020	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
20	0021	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6
21	0022	0.000380	T	0.720211	0.50	6.6

Суммарный Mq= 0.193270 г/с
Сумма См по всем источникам = 380.107727 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

```
      Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
      Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
      Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
      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= 2527,  Y= -1061
                     размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
      Фоновая концентрация не задана
      Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                               0.5 1.0 1.5  долей Ucв

                 _____________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=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014:
 0.012: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
 Cc : 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: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
  y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.009: 0.010: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019:
 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:
 Cc : 0.000: 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: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
  y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.037 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
```

```
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.035: 0.037: 0.035: 0.031: 0.026:
0.021: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.001: 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: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.062 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
----------:_____________________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.015: 0.020: 0.027: 0.036: 0.047: 0.057: 0.062: 0.059: 0.049: 0.038:
0.028: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  119 :  123 :  128 :  134 :  142 :  152 :  165 :  179 :  193 :  206 :  217 :
225 :  231 :  236 :  240 :  244 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.026: 0.035: 0.046: 0.057: 0.062: 0.058: 0.048: 0.037:
0.028: 0.021: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  246 :  248 :  250 :  252 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.122 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:_____________________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.018: 0.025: 0.035: 0.052: 0.077: 0.106: 0.122: 0.111: 0.082: 0.055:
0.037: 0.026: 0.019: 0.015: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  112 :  116 :  120 :  126 :  134 :  145 :  160 :  178 :  197 :  213 :  225 :
233 :  239 :  244 :  247 :  250 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.018: 0.024: 0.035: 0.051: 0.076: 0.106: 0.122: 0.110: 0.081: 0.055:
0.037: 0.026: 0.018: 0.014: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
```

```
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
9115  Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001:
      :      :      :      :      :      :
9116  Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 0018 : 0019 :
      :      :      :      :      :      :
9117  Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.000:      :
      :      :      :      :      :      :
9118  Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 0022 :      :
      :      :      :      :      :      :
9119  ~~~
```

```
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.022: 0.033: 0.054: 0.099: 0.197: 0.336: 0.607: 0.370: 0.212: 0.111:
0.060: 0.036: 0.023: 0.016: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.017: 0.030: 0.019: 0.011: 0.006:
0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   97 :   99 :  100 :  103 :  107 :  114 :  131 :  175 :  225 :  244 :  252 :
257 :  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.022: 0.033: 0.054: 0.099: 0.196: 0.336: 0.607: 0.370: 0.211: 0.110:
0.058: 0.035: 0.023: 0.016: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:      :
0.002:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0013 :      :
0005 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  264 :  265 :  265 :  266 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax= 20.235 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра= 49)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.023: 0.035: 0.058: 0.111: 0.218: 0.469:20.235: 0.624: 0.238: 0.124:
0.063: 0.037: 0.024: 0.017: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.011: 0.023: 1.012: 0.031: 0.012: 0.006:
0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   86 :   49 :  274 :  272 :  271 :
271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.016: 0.022: 0.034: 0.057: 0.109: 0.217: 0.469:20.235: 0.623: 0.237: 0.123:
0.062: 0.037: 0.024: 0.016: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001:      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 0014 : 0014 :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
```

```
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.475 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  4)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.022: 0.033: 0.053: 0.096: 0.191: 0.312: 0.475: 0.340: 0.205: 0.107:
0.064: 0.035: 0.023: 0.017: 0.012:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.016: 0.024: 0.017: 0.010: 0.005:
0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   81 :   80 :   78 :   75 :   71 :   63 :   45 :    4 :  319 :  299 :  290 :
285 :  282 :  280 :  279 :  278 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
           :      :      :      :      :      :
Ви : 0.015: 0.022: 0.032: 0.053: 0.096: 0.191: 0.312: 0.475: 0.340: 0.204: 0.107:
0.057: 0.035: 0.023: 0.016: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :
0.006:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 0011 :      :      :      :      :
0007 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  277 :  276 :  276 :  275 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.219 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.020: 0.029: 0.044: 0.071: 0.124: 0.191: 0.219: 0.198: 0.134: 0.078:
0.047: 0.031: 0.021: 0.015: 0.011:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.010: 0.011: 0.010: 0.007: 0.004:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   74 :   71 :   68 :   63 :   56 :   45 :   28 :    2 :  336 :  317 :  305 :
298 :  293 :  289 :  287 :  285 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
           :      :      :      :      :      :
Ви : 0.014: 0.020: 0.028: 0.044: 0.071: 0.123: 0.191: 0.219: 0.198: 0.134: 0.077:
0.047: 0.030: 0.021: 0.015: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :
```

```
0.001:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 0011 :      :      :      :      : 0010
:      :      :      :      :      :
~~~
```

```
Ви : 0.011: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.044: 0.053: 0.057: 0.054: 0.045: 0.035:
0.027: 0.020: 0.015: 0.012: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=    27.0 м,   Y= -1061.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  20.2351646 доли ПДКмр|
                                     |       1.0117582 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    49 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     0.1857|  20.2351303 | 100.0  | 100.0 | 108.9843826  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =  20.2351303   100.0                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000034     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь)
     (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2527 м;  Y=    -1061 |
      |  Длина и ширина     : L=  19000 м;  B=  14000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1000 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18

     *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
     ----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.007 0.009 0.010 0.012 0.014 0.015 0.016 0.017 0.016 0.015 0.014 0.012 0.010
 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 |- 1

                             |
 2-| 0.009 0.010 0.013 0.015 0.018 0.021 0.023 0.024 0.023 0.021 0.019 0.016 0.013
 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 |- 2

                             |
 3-| 0.010 0.013 0.016 0.020 0.025 0.030 0.035 0.037 0.035 0.031 0.026 0.021 0.016
 0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 |- 3

                             |
 4-| 0.012 0.015 0.020 0.027 0.036 0.047 0.057 0.062 0.059 0.049 0.038 0.028 0.021
 0.016 0.012 0.010 0.008 0.006 |- 4

                             |
```

```
 5-| 0.013 0.018 0.025 0.035 0.052 0.077 0.106 0.122 0.111 0.082 0.055 0.037 0.026
0.019 0.015 0.011 0.008 0.007 |- 5
                              |
 6-| 0.015 0.020 0.029 0.045 0.075 0.133 0.204 0.236 0.211 0.146 0.081 0.049 0.095
0.022 0.015 0.012 0.009 0.007 |- 6
                              |
 7-| 0.016 0.022 0.033 0.054 0.099 0.197 0.336 0.607 0.370 0.212 0.111 0.060 0.036
0.023 0.016 0.012 0.009 0.007 |- 7
                              |
 8-C 0.016 0.023 0.035 0.058 0.111 0.218 0.46920.235 0.624 0.238 0.124 0.063 0.037
0.024 0.017 0.012 0.009 0.007 C- 8
                              |
 9-| 0.016 0.022 0.033 0.053 0.096 0.191 0.312 0.475 0.340 0.205 0.107 0.064 0.035
0.023 0.017 0.012 0.009 0.007 |- 9
                              |
10-| 0.014 0.020 0.029 0.044 0.071 0.124 0.191 0.219 0.198 0.134 0.078 0.047 0.031
0.021 0.015 0.011 0.009 0.007 |-10
                              |
11-| 0.013 0.017 0.024 0.034 0.049 0.071 0.096 0.110 0.100 0.075 0.053 0.036 0.025
0.018 0.014 0.011 0.008 0.007 |-11
                              |
12-| 0.011 0.015 0.019 0.026 0.034 0.044 0.053 0.057 0.054 0.045 0.035 0.027 0.020
0.015 0.012 0.009 0.008 0.006 |-12
                              |
13-| 0.010 0.012 0.015 0.019 0.024 0.029 0.033 0.034 0.033 0.029 0.025 0.020 0.016
0.013 0.010 0.008 0.007 0.006 |-13
                              |
14-| 0.008 0.010 0.012 0.015 0.017 0.020 0.022 0.023 0.022 0.020 0.018 0.015 0.013
0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 |-14
                              |
15-| 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.014 0.015 0.016 0.016 0.015 0.013 0.012 0.010
0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 |-15
                              |

   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.004 0.003 |- 1
                 |
     0.004 0.004 |- 2
                 |
     0.005 0.004 |- 3
                 |
     0.005 0.004 |- 4
                 |
     0.005 0.004 |- 5
                 |
     0.006 0.005 |- 6
                 |
     0.006 0.005 |- 7
                 |
     0.006 0.005 C- 8
                 |
     0.006 0.005 |- 9
                 |
     0.006 0.005 |-10
                 |
```

```
     0.005 0.004 |-11
                 |
     0.005 0.004 |-12
                 |
     0.005 0.004 |-13
                 |
     0.004 0.004 |-14
                 |
     0.004 0.003 |-15
                 |
    --|-----|---
      19    20


       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См = 20.2351646 долей ПДКмр
                                      =  1.0117582 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    27.0 м
     ( X-столбец 8, Y-строка 8)       Ym = -1061.0 м
 При опасном направлении ветра  :      49 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  5.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь)
     (609)
                ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  92
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              ___________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=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
 -6017: -5853: -6219: -5728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
 8544:  8646:  8770:  8840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
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=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
 -6477: -6009: -6407: -6485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
```

```
 x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
 9597:  9721:  9776:  9909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
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=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598:
 -6954: -7007: -6009: -6019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081:
 -6128: -6134: -6146: -6146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009:
0.010: 0.010: 0.012: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
0.001: 0.000: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                 
_________________________
 y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:
 -7178: -7173: -6523: -6966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
 -6376: -6382: -6488: -6618:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.010: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.009:
0.009: 0.009: 0.010: 0.009:
Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                 
_________________________
 y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
 -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.006: 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 : 0.000: 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=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.004: 0.005: 0.005:
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= -1014: -1246:
x= 11978: 12017:
Qc : 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -6145.5 м, Y= -6008.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0118917 доли ПДКмр|
| 0.0005946 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 51 град.
и скорости ветра 5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	Ист.		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	0001	T	0.1857	0.0117360	98.7	98.7	0.063208669
			В сумме =	0.0117360	98.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000156	1.3		

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 166
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790: -4731: -4659: -4401: -4399:
x= -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356: -3467: -3570: -3893: -3891:
Qc : 0.048: 0.046: 0.045: 0.044: 0.040: 0.038: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032:
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:
9621  ~~~
```

```
Ки : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 :      :      : 0016 : 0016 :      :      :
:      :      :      :      :
~~~
```

```
-:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.021: 0.021:
0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
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:
~~~
```

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.077:
0.063: 0.050: 0.050: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
Qc : 0.048:
Cc : 0.002:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X= -1532.9 м,  Y=  1450.3 м

                                          _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1222979 доли ПДКмр|
                                     |       0.0061149 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   146 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 21. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     0.1857|   0.1217308 |  99.5  |  99.5 | 0.655630052  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.1217308    99.5                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.000567     0.5                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :2732 - Керосин
     (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     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
  |Alf| F | KP  |Ди| Выброс
~Ист.~|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~|~~~~м~~~~~
|гр.|~~~|~~~~~|~~|~~~г/с~~~
 6001  П1    2.0                     25.0    3071.06    -405.12       1.00
 1.00   0 1.0 1.00   0 0.1166600
 6004  П1    2.0                     25.0    3240.94   -1999.45       1.00
 1.00   0 1.0 1.00   0 0.2915500
 6005  П1    2.0                     25.0     405.12   -1450.58       1.00
 1.00   0 1.0 1.00   0 0.6416700
 6007  П1    2.0                     25.0     692.62    -457.39       1.00
 1.00   0 1.0 1.00   0 0.3499900
 6008  П1    2.0                     25.0    1685.81     823.31       1.00
 1.00   0 1.0 1.00   0 0.1166600
 6009  П1   40.0                     25.0   -1334.28     106.74     160.00
 160.00   0 1.0 1.00   0 0.0583300
 6010  П1   30.0                     25.0    4056.24   -1739.91     150.00
 150.00   0 1.0 1.00   0 0.0583000
 6011  П1   35.0                     25.0     619.11     587.09     150.00
 150.00   0 1.0 1.00   0 0.0583700
```

```
 6012  П1  264.0                        25.0   -1590.47    -555.06     800.00
 500.01  60 1.0 1.00   0 0.1166700
 6013  П1  210.0                        25.0    3479.82   -2828.68    2000.00
 500.00   0 1.0 1.00   0 0.1167000
 6014  П1  268.0                        25.0    4653.98      53.38    1500.00
 400.00  60 1.0 1.00   0 0.1167700
 6016  П1   55.0                        25.0    5230.40    1697.21     150.00
 150.00   0 1.0 1.00   0 0.0583200
 6017  П1    5.0                        25.0    -341.57      96.07     100.00
 150.00   0 1.0 1.00   0 0.0583400


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин
     (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     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 M              |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|__________Источники___________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер| Код  |     M       |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|-Ист.-|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 | 6001 |    0.116660| П1 |   3.472241 |   0.50  |    11.4  |
|   2 | 6004 |    0.291550| П1 |   8.677627 |   0.50  |    11.4  |
|   3 | 6005 |    0.641670| П1 |  19.098516 |   0.50  |    11.4  |
|   4 | 6007 |    0.349990| П1 |  10.417021 |   0.50  |    11.4  |
|   5 | 6008 |    0.116660| П1 |   3.472241 |   0.50  |    11.4  |
|   6 | 6009 |    0.058330| П1 |   0.001599 |   0.50  |   228.0  |
|   7 | 6010 |    0.058300| П1 |   0.003127 |   0.50  |   171.0  |
|   8 | 6011 |    0.058370| П1 |   0.002185 |   0.50  |   199.5  |
|   9 | 6012 |    0.116670| П1 |   0.000039 |   0.50  |  1504.8  |
|  10 | 6013 |    0.116700| П1 |   0.000067 |   0.50  |  1197.0  |
|  11 | 6014 |    0.116770| П1 |   0.000038 |   0.50  |  1527.6  |
|  12 | 6016 |    0.058320| П1 |   0.000760 |   0.50  |   313.5  |
|  13 | 6017 |    0.058340| П1 |   0.204705 |   0.50  |    28.5  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=    2.158330 г/с                                    |
|Сумма См по всем источникам =    45.350166 долей ПДК            |
|-----------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с          |
|_________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
     Примесь   :2732 - Керосин
     (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с
```

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :2732 - Керосин
(654*)
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= 5939 : Y-строка 1 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 2027.0; напр.ветра=191)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002
Cc :	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003

x=	9027	10027	11027	12027
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.001
Cc :	0.003	0.002	0.002	0.002

y= 4939 : Y-строка 2 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 3027.0; напр.ветра=202)

x=	-6973	-5973	-4973	-3973	-2973	-1973	-973	27	1027	2027	3027	4027	5027	6027	7027	8027
Qc :	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003
Cc :	0.003	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003

x=	9027	10027	11027	12027
Qc :	0.002	0.002	0.002	0.002
Cc :	0.003	0.002	0.002	0.002

y= 3939 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 1027.0; напр.ветра=186)

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010:
0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012:
0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=  1027.0; напр.ветра=187)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.015: 0.015:
0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.017: 0.019: 0.018: 0.017:
0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.022 долей ПДК (x=  1027.0; напр.ветра=189)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.022: 0.021: 0.015:
0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.026: 0.025: 0.018:
0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.063 долей ПДК (x=  2027.0; напр.ветра=251)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.018: 0.029: 0.037: 0.063: 0.013:
0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.022: 0.035: 0.044: 0.076: 0.016:
0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005:
Фоп:  105 :  108 :  111 :  116 :  124 :  135 :  140 :  160 :  194 :  251 :  177 :
```

```
      239 :  243 :  248 :  252 :  255 :
9952  Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
      5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
9953            :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :      :
9954  Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.012: 0.008: 0.019: 0.019: 0.062: 0.007:
      0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
9955  Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6008 : 6001 :
      6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
9956  Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      : 0.007: 0.010: 0.018: 0.001: 0.006:
      0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
9957  Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6004 :      : 6007 : 6005 : 6005 : 6017 : 6004 :
      6007 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
9958  Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      : 0.002:      :      :      :
      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
9959  Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :      :      : 6017 :      :      :      :
      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
9960  ~~~
```

```
 9998   Фоп:  263 :  263 :  263 :  264 :
 9999   Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
10000              :      :      :      :
10001   Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
10002   Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
10003   Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :
10004   Ки : 6007 : 6007 : 6004 :      :
10005   Ви : 0.001: 0.000: 0.000:      :
10006   Ки : 6001 : 6001 : 6007 :      :
10007   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
10008
10009    y= -1061 : Y-строка  8  Cmax=  0.161 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=136)
10010   ----------:-------------------------------------------------------------------------------
                                                                                                  |
10011    x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
         4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
10012   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
         -:------:------:------:------:
10013   Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.021: 0.046: 0.161: 0.104: 0.031: 0.034:
         0.026: 0.011: 0.007: 0.006: 0.005:
10014   Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.017: 0.025: 0.056: 0.193: 0.125: 0.038: 0.041:
         0.032: 0.013: 0.008: 0.007: 0.006:
10015   Фоп:   91 :   92 :   93 :   95 :   97 :   99 :  105 :  136 :  238 :  258 :  167 :
         220 :  246 :  252 :  259 :  263 :
10016   Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
         0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
10017              :      :      :      :      :      :      :      :      :
                   :      :      :      :      :
10018   Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.018: 0.044: 0.161: 0.104: 0.031: 0.034:
         0.026: 0.009: 0.007: 0.004: 0.003:
10019   Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 :
         6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
10020   Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002:      :      : 0.001:
         :      : 0.001:      : 0.001: 0.002:
10021   Ки : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :      :      : 6007 :
         :      : 6005 :      : 6005 : 6005 :
10022   Ви : 0.000: 0.001: 0.001:      :      :      : 0.001:      :      :      :
         :      :      :      :      :      :
10023   Ки : 6004 : 6004 : 6007 :      :      :      : 6007 :      :      :      :
         :      :      :      :      :      :
10024   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
         ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
10025   ----|-------------------------------
10026    x=   9027: 10027: 11027: 12027:
10027   ----------:------:------:------:
10028   Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
10029   Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
10030   Фоп:  266 :  268 :  268 :  269 :
10031   Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
10032              :      :      :      :
10033   Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
10034   Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
10035   Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
10036   Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
10037   Ви :      : 0.001: 0.000:      :
10038   Ки :      : 6007 : 6007 :      :
10039   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
10040
10041    y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.357 долей ПДК (x=  3027.0; напр.ветра= 74)
10042   ----------:-------------------------------------------------------------------------------
                                                                                                  |
10043    x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
         4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
10044   ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
         -:------:------:------:------:
10045   Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.019: 0.044: 0.121: 0.087: 0.030: 0.357:
         0.049: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:
10046   Cc : 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.016: 0.023: 0.053: 0.145: 0.104: 0.036: 0.429:
         0.059: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007:
10047   Фоп:   84 :   83 :   82 :   81 :   79 :   75 :   64 :   31 :  315 :  293 :   74 :
         276 :  274 :  274 :  273 :  273 :
```

```
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 :
0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.018: 0.039: 0.106: 0.085: 0.028: 0.357:
0.043: 0.011: 0.006: 0.005: 0.003:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 :
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.013: 0.001: 0.002:      :
0.005: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.000:      : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :
0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6004 : 6007 :      : 6001 : 6008 : 6017 :      :      :
6007 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:  274 :  274 :  274 :  274 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000:      :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.038 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра= 14)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.038: 0.033: 0.020: 0.032:
0.027: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.016: 0.020: 0.031: 0.046: 0.040: 0.024: 0.038:
0.033: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.023 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  9)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012:
0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006:
Cc : 0.004: 0.006: 0.007: 0.010: 0.015: 0.019: 0.025: 0.027: 0.023: 0.018: 0.014:
0.013: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
```

```
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  7)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  5)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.007 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  4)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  4)
----------:-----------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 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: 0.003: 0.003:
10148  Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
     0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
10149  ~~~
```

```
                                |
10207    4-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.014 0.016 0.015 0.015 0.010 0.007
       0.005 0.004 0.004 0.003 0.002 |- 4
10208
                                |
10209    5-| 0.004 0.004 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.016 0.022 0.021 0.015 0.010 0.007
       0.006 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 5
10210
                                |
10211    6-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.011 0.013 0.018 0.029 0.037 0.063 0.013 0.011 0.009
       0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 6
10212
                                |
10213    7-| 0.004 0.005 0.007 0.010 0.013 0.016 0.024 0.056 0.112 0.033 0.079 0.021 0.012
       0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 7
10214
                                |
10215    8-C 0.004 0.005 0.007 0.011 0.014 0.021 0.046 0.161 0.104 0.031 0.034 0.026 0.011
       0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 C- 8
10216
                                |
10217    9-| 0.004 0.005 0.007 0.011 0.014 0.019 0.044 0.121 0.087 0.030 0.357 0.049 0.018
       0.012 0.008 0.006 0.005 0.004 |- 9
10218
                                |
10219   10-| 0.004 0.005 0.007 0.010 0.013 0.017 0.026 0.038 0.033 0.020 0.032 0.027 0.015
      0.012 0.009 0.007 0.005 0.004 |-10
10220
                                |
10221   11-| 0.004 0.005 0.006 0.009 0.012 0.016 0.021 0.023 0.019 0.015 0.012 0.011 0.009
      0.009 0.008 0.006 0.004 0.004 |-11
10222
                                |
10223   12-| 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.013 0.015 0.016 0.015 0.012 0.010 0.008 0.007
      0.006 0.006 0.005 0.004 0.003 |-12
10224
                                |
10225   13-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.011 0.011 0.009 0.008 0.006 0.005
      0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |-13
10226
                                |
10227   14-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004
      0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 |-14
10228
                                |
10229   15-| 0.002 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 0.003 0.003 0.002 0.002 |-15
10230
                                |
10231
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
         ----|-----|-----|-----|---
10232          1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
               14    15    16    17    18
10233          19    20
10234        --|-----|---
10235         0.002 0.001 |- 1
10236                     |
10237         0.002 0.002 |- 2
10238                     |
10239         0.002 0.002 |- 3
10240                     |
10241         0.002 0.002 |- 4
10242                     |
10243         0.002 0.002 |- 5
10244                     |
10245         0.002 0.002 |- 6
10246                     |
10247         0.003 0.002 |- 7
10248                     |
10249         0.003 0.002 C- 8
```

```
                    |
     0.003 0.002 |- 9
                    |
     0.003 0.002 |-10
                    |
     0.003 0.002 |-11
                    |
     0.003 0.002 |-12
                    |
     0.002 0.002 |-13
                    |
     0.002 0.002 |-14
                    |
     0.002 0.002 |-15
                    |
    --|-----|---
      19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.3572552 долей ПДКмр
= 0.4287063 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 3027.0 м
(X-столбец 11, Y-строка 9) Ym = -2061.0 м
При опасном направлении ветра : 74 град.
и "опасной" скорости ветра : 5.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :2732 - Керосин
(654*)
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 92
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

```
           ___________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=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
 -6017: -5853: -6219: -5728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
 8544:  8646:  8770:  8840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 0.004:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
 -6477: -6009: -6407: -6485:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
 9597:  9721:  9776:  9909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 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: 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:
0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________
________________________

 y=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598:
 -6954: -7007: -6009: -6019:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081:
 -6128: -6134: -6146: -6146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________
________________________

 y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:
 -7178: -7173: -6523: -6966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
 -6376: -6382: -6488: -6618:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 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: 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: 0.003:
0.003: 0.003: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

________________________________________________________________________________
________________________

 y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
 -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
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=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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 : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
Qc : 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  7912.7 м,  Y= -5541.1 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0043743 доли ПДКмр|
                                     |       0.0052492 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   305 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6004 | П1|     0.2916|   0.0020223 |  46.2  |  46.2 | 0.006936476  |
|  2 | 6005 | П1|     0.6417|   0.0010664 |  24.4  |  70.6 | 0.001661891  |
|  3 | 6007 | П1|     0.3500|   0.0010007 |  22.9  |  93.5 | 0.002859315  |
|  4 | 6017 | П1|     0.0583|   0.0001097 |   2.5  |  96.0 | 0.001879560  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0041991    96.0                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000175     4.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :2732 - Керосин
     (654*)
                ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

            ___________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=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
 -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
-:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
 -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222:
 -2929: -2830: -2830: -2752:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185:
 -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:
 -557:   104:   104:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:
 -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:
 2514:  2513:  2559:  2594:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
 607:   607:   711:   832:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.015:
0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018:
0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
 2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
 5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.016: 0.017: 0.014: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
```

```
Cc : 0.021: 0.020: 0.020: 0.017: 0.013: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____________________
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:
 913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:
 6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____________________
 y=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035:
 -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:
 6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.007: 0.007: 0.011: 0.011:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.014: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____________________
 y=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735:
 -3856: -3971: -4080: -4179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:
 5703:  5654:  5590:  5514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Cc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.012: 0.012: 0.012:
0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____________________
 y=  -4269: -4347: -4411: -4462: -4498: -4594: -4594: -4596: -4616: -4620: -4608:
 -4580: -4538: -4481: -4410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:
 4061:  3943:  3831:  3727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_____________________
 y=  -4327: -4263: -4264: -4263: -4247: -4215: -4168: -4080: -4071: -4070: -4063:
```

```
 -4038: -3998: -3982: -4191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:  2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.016:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
 y=  -4332: -4332: -4334: -4391: -4434: -4462: -4559: -4557: -4564: -4572: -4572: -4795: -5019: -5018: -5028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1438:  1438:  1435:  1324:  1206:  1083:   487:   487:   452:   327:  -106:  -770: -1433: -1434: -1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.017: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.020: 0.017: 0.017: 0.017:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
 y=  -5057:
----------:
 x=  -1584:
----------:
Qc : 0.014:
Cc : 0.017:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  -105.7 м,  Y= -4571.7 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0189664 доли ПДКмр|
                                     |       0.0227597 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    10 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6005 | П1|     0.6417|   0.0133148 |  70.2  |  70.2 | 0.020750288  |
|  2 | 6007 | П1|     0.3500|   0.0052550 |  27.7  |  97.9 | 0.015014836  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0185699    97.9                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000397     2.1                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	~~~~м~~~~~	гр.	~~~	~~~~~	~~	~~~г/с~~~
0001	T	2.0	0.030	6.00	0.0042	80.0	104.54	-993.20			1.0	1.00	0	1.856710	
0002	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	25.0	1579.80	-971.36			1.0	1.00	0	0.0586354	
0003	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	5038.27	992.71			1.0	1.00	0	0.0037600	
0004	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4771.41	-789.89			1.0	1.00	0	0.0037600	
0005	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3373.08	-192.13			1.0	1.00	0	0.0037600	
0006	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4066.91	-1505.08			1.0	1.00	0	0.0037600	
0007	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3778.70	-2017.44			1.0	1.00	0	0.0037600	
0008	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4728.71	-2818.01			1.0	1.00	0	0.0037600	
0009	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	2060.14	-2860.71			1.0	1.00	0	0.0037600	
0010	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	1643.84	-2166.88			1.0	1.00	0	0.0037600	
0011	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-864.62	-1878.67			1.0	1.00	0	0.0037600	
0012	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-928.67	-885.97			1.0	1.00	0	0.0037600	
0013	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	832.60	-747.20			1.0	1.00	0	0.0037600	
0014	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1921.37	-1024.73			1.0	1.00	0	0.0037600	
0015	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1323.62	-149.44			1.0	1.00	0	0.0037600	
0016	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-1003.38	74.72			1.0	1.00	0	0.0037600	
0017	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	-469.67	74.72			1.0	1.00	0	0.0037600	
0018	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	736.53	747.20			1.0	1.00	0	0.0037600	
0019	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	1334.29	747.21			1.0	1.00	0	0.0037600	
0020	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	3842.75	992.71			1.0	1.00	0	0.0037600	
0021	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	4397.81	715.18			1.0	1.00	0	0.0037600	
0022	T	2.0	0.030	6.50	0.0046	80.0	619.11	298.88			1.0	1.00	0	0.0037600	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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	1.856710	T	182.852707	0.50	6.5
2	0002	0.058635	T	2.094251	0.50	11.4
3	0003	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
4	0004	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
5	0005	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
6	0006	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
7	0007	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
8	0008	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
9	0009	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
10	0010	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
11	0011	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
12	0012	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
13	0013	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
14	0014	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
15	0015	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
16	0016	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
17	0017	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
18	0018	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
19	0019	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
20	0020	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
21	0021	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6
22	0022	0.003760	T	0.356315	0.50	6.6

Суммарный Mq= 1.990545 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 192.073120 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
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= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000

```
      Фоновая концентрация не задана
      Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                               0.5 1.0 1.5  долей Ucв

                  ___________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=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.012 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009:
 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004:
 Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009:
 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _________
  y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.018 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
 ----------:_____________________________________________________________________________
 _____________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013:
 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
 Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013:
 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
```

```
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.031 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=179)
----------:____________________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.023: 0.028: 0.031: 0.029: 0.024: 0.019:
0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.023: 0.028: 0.031: 0.029: 0.024: 0.019:
0.014: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.061 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:____________________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.038: 0.053: 0.061: 0.055: 0.041: 0.028:
0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.026: 0.038: 0.053: 0.061: 0.055: 0.041: 0.028:
0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:
Фоп:  112 :  116 :  120 :  126 :  134 :  145 :  160 :  178 :  197 :  213 :  225 :
233 :  239 :  243 :  247 :  250 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.026: 0.038: 0.053: 0.061: 0.055: 0.040: 0.027:
0.019: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп:  252 :  253 :  255 :  256 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.118 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=178)
----------:____________________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.010: 0.015: 0.023: 0.038: 0.067: 0.102: 0.118: 0.105: 0.073: 0.041:
0.024: 0.047: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.008: 0.010: 0.015: 0.023: 0.038: 0.067: 0.102: 0.118: 0.105: 0.073: 0.041:
0.024: 0.047: 0.011: 0.008: 0.006:
```

```
Фоп:  105 :  108 :  111 :  115 :  122 :  133 :  151 :  178 :  206 :  225 :  237 :
244 :   12 :  252 :  254 :  256 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.010: 0.015: 0.022: 0.037: 0.066: 0.101: 0.118: 0.105: 0.073: 0.040:
0.024: 0.047: 0.011: 0.008: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :
:      :      : 0.001: 0.000:      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0017 :      :      :      :
:      :      : 0002 : 0002 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп:  258 :  259 :  260 :  261 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.304 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=175)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.027: 0.050: 0.099: 0.168: 0.304: 0.185: 0.106: 0.056:
0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006:
Cc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.027: 0.050: 0.099: 0.168: 0.304: 0.185: 0.106: 0.056:
0.031: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006:
Фоп:   97 :   99 :  100 :  103 :  107 :  114 :  131 :  175 :  225 :  244 :  252 :
256 :  259 :  261 :  262 :  263 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.011: 0.016: 0.027: 0.049: 0.098: 0.168: 0.304: 0.185: 0.105: 0.055:
0.029: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      : 0.000: 0.001:      :      :      :      :      :      :
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки :      :      :      : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :      :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
0005 :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:  264 :  265 :  265 :  266 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
```

```
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax= 10.118 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра= 49)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.012: 0.018: 0.029: 0.056: 0.110: 0.236:10.118: 0.312: 0.126: 0.065:
0.033: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007:
Cc : 0.008: 0.012: 0.018: 0.029: 0.056: 0.110: 0.236:10.118: 0.312: 0.126: 0.065:
0.033: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007:
Фоп:   89 :   89 :   89 :   89 :   89 :   88 :   86 :   49 :  274 :  273 :  271 :
271 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.055: 0.109: 0.234:10.118: 0.312: 0.117: 0.062:
0.031: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:      :      : 0.009: 0.003:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :
Ки :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :      : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
Ви :      :      :      :      : 0.000:      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      : 0014 :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп:  270 :  270 :  270 :  270 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.237 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  4)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.027: 0.049: 0.096: 0.156: 0.237: 0.170: 0.102: 0.054:
0.032: 0.018: 0.012: 0.009: 0.006:
Cc : 0.008: 0.011: 0.017: 0.027: 0.049: 0.096: 0.156: 0.237: 0.170: 0.102: 0.054:
0.032: 0.018: 0.012: 0.009: 0.006:
Фоп:   81 :   80 :   78 :   75 :   71 :   63 :   45 :    4 :  319 :  299 :  290 :
285 :  282 :  280 :  279 :  278 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.011: 0.016: 0.026: 0.048: 0.095: 0.156: 0.237: 0.170: 0.102: 0.053:
```

```
      0.029: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006:
10841 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
      0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
10842 Ви :      :      :      : 0.000: 0.001:      :      :      :      :      :
      0.003: 0.001: 0.001: 0.001:      :
10843 Ки :      :      :      : 0002 : 0002 :      :      :      :      :      :
      0007 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
10844 Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      0.001:      :      :      :      :
10845 Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      0002 :      :      :      :      :
10846 ~~~
```

```
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.036: 0.048: 0.055: 0.050: 0.038: 0.026:
0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.025: 0.036: 0.048: 0.055: 0.050: 0.038: 0.026:
0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп:   67 :   63 :   59 :   53 :   45 :   34 :   19 :    1 :  343 :  328 :  316 :
308 :  302 :  298 :  294 :  291 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.036: 0.048: 0.055: 0.050: 0.038: 0.026:
0.018: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп:  289 :  287 :  286 :  285 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.029 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.029: 0.027: 0.023: 0.018:
0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.026: 0.029: 0.027: 0.023: 0.018:
0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012:
0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012:
0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
```

```
Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.011 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    27.0 м,  Y= -1061.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=  10.1176376 доли ПДКмр|
                                     |      10.1176376 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    49 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |     1.8567|  10.1176205 | 100.0  | 100.0 |   5.4492197  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =  10.1176205   100.0                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000017     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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=     2527 м;  Y=    -1061 |
       |  Длина и ширина     : L=  19000 м;  B=  14000 м   |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1000 м                 |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
     *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
     ----|-----|-----|-----|---
  1-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005
  0.005 0.004 0.003 0.003 0.002 |- 1
                                |
  2-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.010 0.012 0.012 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007
  0.005 0.005 0.004 0.003 0.003 |- 2
                                |
  3-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.015 0.017 0.018 0.018 0.016 0.013 0.010 0.008
  0.007 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 3
                                |
  4-| 0.006 0.008 0.010 0.013 0.018 0.023 0.028 0.031 0.029 0.024 0.019 0.014 0.011
  0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 |- 4
                                |
  5-| 0.007 0.009 0.013 0.018 0.026 0.038 0.053 0.061 0.055 0.041 0.028 0.019 0.013
  0.010 0.008 0.006 0.004 0.004 |- 5
                                |
  6-| 0.008 0.010 0.015 0.023 0.038 0.067 0.102 0.118 0.105 0.073 0.041 0.024 0.047
  0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 |- 6
                                |
  7-| 0.008 0.011 0.017 0.027 0.050 0.099 0.168 0.304 0.185 0.106 0.056 0.031 0.019
  0.013 0.009 0.006 0.005 0.004 |- 7
                                |
  8-C 0.008 0.012 0.018 0.029 0.056 0.110 0.23610.118 0.312 0.126 0.065 0.033 0.020
  0.013 0.009 0.007 0.005 0.004 C- 8
                                |
  9-| 0.008 0.011 0.017 0.027 0.049 0.096 0.156 0.237 0.170 0.102 0.054 0.032 0.018
  0.012 0.009 0.006 0.005 0.004 |- 9
                                |
 10-| 0.007 0.010 0.015 0.022 0.036 0.062 0.096 0.109 0.099 0.067 0.039 0.024 0.016
 0.011 0.008 0.006 0.005 0.004 |-10
                                |
 11-| 0.007 0.009 0.012 0.017 0.025 0.036 0.048 0.055 0.050 0.038 0.026 0.018 0.013
 0.009 0.007 0.006 0.004 0.003 |-11
                                |
 12-| 0.006 0.007 0.010 0.013 0.017 0.022 0.026 0.029 0.027 0.023 0.018 0.014 0.010
 0.008 0.006 0.005 0.004 0.003 |-12
                                |
```

```
13-| 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.014 0.016 0.017 0.017 0.015 0.012 0.010 0.008
0.007 0.005 0.004 0.004 0.003 |-13
                              |
14-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.006
0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |-14
                              |
15-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.005
0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |-15
                              |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
   ----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18
      19    20
    --|-----|---
     0.002 0.002 |- 1
                 |
     0.002 0.002 |- 2
                 |
     0.002 0.002 |- 3
                 |
     0.003 0.002 |- 4
                 |
     0.003 0.002 |- 5
                 |
     0.003 0.002 |- 6
                 |
     0.003 0.003 |- 7
                 |
     0.003 0.003 C- 8
                 |
     0.003 0.003 |- 9
                 |
     0.003 0.002 |-10
                 |
     0.003 0.002 |-11
                 |
     0.003 0.002 |-12
                 |
     0.002 0.002 |-13
                 |
     0.002 0.002 |-14
                 |
     0.002 0.002 |-15
                 |
    --|-----|---
      19    20


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См = 10.1176376 долей ПДКмр
                                       = 10.1176376 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    27.0 м
     ( X-столбец 8, Y-строка 8)       Ym = -1061.0 м
 При опасном направлении ветра  :      49 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  5.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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 по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  92
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

            ___________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=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
  -6017: -5853: -6219: -5728:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
  x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
  8544:  8646:  8770:  8840:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ------------------------------------------------------------------------------------------------
 y=  -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759:
  -6477: -6009: -6407: -6485:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
  x=   8918:  9059:  9168:  9176:  9184:  9300:  9332:  9449:  9464:  9534:  9558:
  9597:  9721:  9776:  9909:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 Qc : 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: 0.003:
 Cc : 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: 0.003:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ------------------------------------------------------------------------------------------------
 y=  -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598:
  -6954: -7007: -6009: -6019:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
  x=  -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081:
  -6128: -6134: -6146: -6146:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:
 Qc : 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: 0.006: 0.006:
 Cc : 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: 0.006: 0.006:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ------------------------------------------------------------------------------------------------
 y=  -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:
```

```
 -7178: -7173: -6523: -6966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
 -6376: -6382: -6488: -6618:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
 -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 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:
Cc : 0.005: 0.005: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 0.003: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________________
 y=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
Qc : 0.003: 0.003:
Cc : 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= -6145.5 м,  Y= -6008.7 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0060531 доли ПДКмр|
                                     |       0.0060531 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    51 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 22. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 0001 | T |    1.8567|   0.0058680 |  96.9  |  96.9 | 0.003160434  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0058680    96.9                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.000185     3.1                         |
```

~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
     Город   :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект   :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

                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= -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790: -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356: -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:
~~~~~~

---

 y= -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222: -2929: -2830: -2830: -2752:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185: -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:
~~~~~~

---

 y= -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512: -791: -791: -678: -557:   104:   104:   140:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x= -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:

```
 -3134: -2909: -2907: -2896:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.031: 0.043: 0.045: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.051: 0.051: 0.050:
Cc : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.031: 0.043: 0.045: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.051: 0.051: 0.050:
Фоп:   69 :   70 :   71 :   72 :   73 :   74 :   79 :   81 :   94 :   94 :   95 :   98 :  110 :  110 :  111 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.042: 0.044: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:      :
Ки :      :      :      :      : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :      :
~~~
```

```
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:
 6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035:
 -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:
 6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735:
 -3856: -3971: -4080: -4179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:
 5703:  5654:  5590:  5514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=  -4269: -4347: -4411: -4462: -4498: -4594: -4594: -4596: -4616: -4620: -4608:
 -4580: -4538: -4481: -4410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:
 4061:  3943:  3831:  3727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
0.016: 0.016: 0.017: 0.018:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
0.016: 0.016: 0.017: 0.018:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
_______________________
 y=  -4327: -4263: -4264: -4263: -4247: -4215: -4168: -4080: -4071: -4070: -4063:
 -4038: -3998: -3982: -4191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:
 2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.030: 0.031:
0.033: 0.035: 0.036: 0.039:
Cc : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.030: 0.031:
```

```
      0.033: 0.035: 0.036: 0.039:
11313 ~~~
```

```
        1.00   0 3.0 1.00   0 0.1218000
11368    6002  П1    2.0                      25.0     248.30   -1032.40       1.00
        1.00   0 3.0 1.00   0 0.0133100
11369    6004  П1    2.0                      25.0    3240.94   -1999.45       1.00
        1.00   0 3.0 1.00   0 0.1006000
11370    6005  П1    2.0                      25.0     405.12   -1450.58       1.00
        1.00   0 3.0 1.00   0 0.8602000
11371    6006  П1    2.0                      25.0    2208.55     235.23       1.00
        1.00   0 3.0 1.00   0 0.2029445
11372    6007  П1    2.0                      25.0     692.62    -457.39       1.00
        1.00   0 3.0 1.00   0  1.131494
11373    6008  П1    2.0                      25.0    1685.81     823.31       1.00
        1.00   0 3.0 1.00   0 0.0745401
11374    6009  П1   40.0                      25.0   -1334.28     106.74     160.00
        160.00   0 3.0 1.00   0  4.256400
11375    6010  П1   30.0                      25.0    4056.24   -1739.91     150.00
        150.00   0 3.0 1.00   0  3.796400
11376    6011  П1   35.0                      25.0     619.11     587.09     150.00
        150.00   0 3.0 1.00   0  6.481400
11377    6012  П1  264.0                      25.0   -1590.47    -555.06     800.00
        500.01  60 3.0 1.00   0  5.744500
11378    6013  П1  210.0                      25.0    3479.82   -2828.68    2000.00
        500.00   0 3.0 1.00   0  9.303900
11379    6014  П1  268.0                      25.0    4653.98      53.38    1500.00
        400.00  60 3.0 1.00   0  9.312000
11380    6015  П1   55.0                      25.0    4056.23     725.86     250.00
        350.00   0 3.0 1.00   0  4.986800
11381    6017  П1    5.0                      25.0    -341.57      96.07     100.00
        150.00   0 3.0 1.00   0 0.8151000
11382    6018  П1    2.0                      25.0    1921.37     394.95       1.00
        1.00   0 3.0 1.00   0 0.0005830
11383
11384
11385   4. Расчетные параметры См,Um,Xм
11386      ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
11387        Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
11388        Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
11389        Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
11390        Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
11391        Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
             (шамот, цемент, пыль
11392                         цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный
                              шлак, песок, клинкер, зола,
11393                         кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)
                              (494)
11394                  ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3
11395
11396        Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
11397
11398   | - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
11399   |   по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,   |
11400   |   расположенного в центре симметрии, с суммарным M             |
11401   |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
11402   |__________Источники__________|_____Их расчетные параметры_____|
11403   |Номер| Код  |     M       |Тип |      Cm     |    Um    |    Xm    |
11404   |-п/п-|-Ист.-|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]---|----[м]---|
11405   |   1 | 6001 |    0.121800| П1 |  43.502720 |   0.50   |     5.7  |
11406   |   2 | 6002 |    0.013310| П1 |   4.753869 |   0.50   |     5.7  |
11407   |   3 | 6004 |    0.100600| П1 |  35.930820 |   0.50   |     5.7  |
11408   |   4 | 6005 |    0.860200| П1 | 307.233490 |   0.50   |     5.7  |
11409   |   5 | 6006 |    0.202945| П1 |  72.484726 |   0.50   |     5.7  |
11410   |   6 | 6007 |    1.131494| П1 | 404.130341 |   0.50   |     5.7  |
11411   |   7 | 6008 |    0.074540| П1 |  26.623138 |   0.50   |     5.7  |
11412   |   8 | 6009 |    4.256400| П1 |   1.400151 |   0.50   |   114.0  |
11413   |   9 | 6010 |    3.796400| П1 |   2.443589 |   0.50   |    85.5  |
11414   |  10 | 6011 |    6.481400| П1 |   2.911494 |   0.50   |    99.8  |
11415   |  11 | 6012 |    5.744500| П1 |   0.023127 |   0.50   |   752.4  |
11416   |  12 | 6013 |    9.303900| П1 |   0.063889 |   0.50   |   598.5  |
11417   |  13 | 6014 |    9.312000| П1 |   0.036197 |   0.50   |   763.8  |
11418   |  14 | 6015 |    4.986800| П1 |   0.780276 |   0.50   |   156.8  |
11419   |  15 | 6017 |    0.815100| П1 |  34.320480 |   0.50   |    14.3  |
```

```
|  16 | 6018 |    0.000583| П1 |   0.208227 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|Суммарный Mq=   47.201972 г/с                                                  |
|Сумма См по всем источникам =   936.846680 долей ПДК                          |
|---------------------------------------------------------------------------------|
|Средневзвешенная опасная скорость ветра =      0.50 м/с                        |
|_________________________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 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 : 19000x14000 с шагом 1000
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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= 2527,  Y= -1061
                    размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

           ___________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=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.021 долей ПДК (x=  4027.0; напр.ветра=180)
----------:-------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.019: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.014:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.030 долей ПДК (x=  1027.0; напр.ветра=185)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.030: 0.027: 0.026: 0.030: 0.028: 0.023: 0.019: 0.017:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:
Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.055 долей ПДК (x=  1027.0; напр.ветра=187)
----------:_____________________________________________________________________________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.023: 0.025: 0.031: 0.040: 0.052: 0.055: 0.042: 0.034: 0.042: 0.036: 0.026: 0.023: 0.020:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.012: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп:  120 :  124 :  128 :  134 :  135 :  143 :  156 :  171 :  187 :  202 :  163 :  180 :  195 :  210 :  219 :  228 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.014: 0.021: 0.029: 0.038: 0.040: 0.032: 0.027: 0.029: 0.026: 0.022: 0.007: 0.006:
Ки : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.008: 0.010: 0.009: 0.006: 0.003: 0.007: 0.005: 0.002: 0.007: 0.005:
Ки : 6011 : 6011 : 6009 : 6009 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : 6013 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.001: 0.003: 0.002:
Ки : 6017 : 6017 : 6012 : 6012 : 6013 : 6013 : 6013 : 6005 : 6005 : 6005 : 6014 : 6013 : 6013 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
```

```
Фоп:  234 :  239 :  242 :  249 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6015 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.108 долей ПДК (x=  1027.0; напр.ветра=189)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.019: 0.022: 0.025: 0.029: 0.035: 0.046: 0.074: 0.102: 0.108: 0.076: 0.050:
0.064: 0.048: 0.035: 0.029: 0.024:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.014: 0.022: 0.031: 0.032: 0.023: 0.015:
0.019: 0.015: 0.010: 0.009: 0.007:
Фоп:  114 :  118 :  124 :  134 :  149 :  133 :  146 :  167 :  189 :  210 :  226 :
179 :  203 :  212 :  227 :  236 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.017: 0.030: 0.035: 0.064: 0.082: 0.085: 0.067: 0.040:
0.048: 0.043: 0.013: 0.010: 0.008:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
6015 : 6015 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.016: 0.005: 0.005:
0.010: 0.003: 0.012: 0.009: 0.006:
Ки : 6011 : 6017 : 6017 : 6017 : 6005 : 6013 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6017 :
6010 : 6013 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003: 0.004: 0.003: 0.008: 0.002: 0.002:
0.003: 0.001: 0.005: 0.003: 0.003:
Ки : 6017 : 6007 : 6007 : 6005 : 6012 : 6007 : 6013 : 6005 : 6005 : 6017 : 6007 :
6013 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.017: 0.014: 0.013:
Cc : 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп:  241 :  245 :  253 :  254 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Ки : 6014 : 6014 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6015 : 6015 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6014 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.205 долей ПДК (x=  1027.0; напр.ветра=196)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.026: 0.033: 0.047: 0.057: 0.070: 0.115: 0.190: 0.205: 0.127: 0.085:
0.144: 0.082: 0.052: 0.041: 0.033:
Cc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.021: 0.034: 0.057: 0.061: 0.038: 0.026:
0.043: 0.025: 0.016: 0.012: 0.010:
Фоп:  106 :  110 :  115 :  123 :  137 :  161 :  130 :  157 :  196 :  227 :  241 :
178 :  214 :  239 :  249 :  254 :
```

```
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.009: 0.016: 0.030: 0.048: 0.069: 0.106: 0.171: 0.180: 0.116: 0.067:
0.115: 0.064: 0.044: 0.028: 0.019:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.001: 0.005: 0.017: 0.016: 0.009: 0.008:
0.011: 0.006: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 6011 : 6017 : 6017 : 6017 : 6005 : 6012 : 6010 : 6007 : 6007 : 6017 : 6017 :
6014 : 6014 : 6005 : 6007 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.001:      : 0.003: 0.001: 0.009: 0.001: 0.006:
0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.003:
Ки : 6017 : 6007 : 6007 : 6007 : 6017 :      : 6013 : 6013 : 6005 : 6012 : 6009 :
6010 : 6013 : 6007 : 6011 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.019: 0.016: 0.014:
Cc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:  257 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Ки : 6009 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.788 долей ПДК (x=  1027.0; напр.ветра=230)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.029: 0.042: 0.063: 0.097: 0.171: 0.213: 0.539: 0.788: 0.285: 0.153:
0.399: 0.178: 0.076: 0.052: 0.037:
Cc : 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.029: 0.051: 0.064: 0.162: 0.237: 0.085: 0.046:
0.120: 0.053: 0.023: 0.015: 0.011:
Фоп:   97 :   99 :  102 :  107 :  116 :  141 :  203 :  121 :  230 :  254 :  102 :
173 :  258 :  264 :  265 :  266 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 0.75 :
0.50 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.011: 0.021: 0.040: 0.074: 0.150: 0.198: 0.518: 0.749: 0.167: 0.141:
0.364: 0.153: 0.052: 0.032: 0.020:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6015 :
6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.006: 0.015: 0.006: 0.023: 0.076: 0.012:
0.015: 0.011: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 6011 : 6011 : 6017 : 6007 : 6007 : 6017 : 6012 : 6010 : 6017 : 6008 : 6014 :
6010 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.005: 0.005:      : 0.004: 0.008: 0.026:      :
0.011: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6017 : 6017 : 6007 : 6017 : 6017 : 6012 :      : 6013 : 6009 : 6009 :      :
6014 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.021: 0.017: 0.014:
Cc : 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:  266 :  266 :  266 :  266 :
```

```
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :
Ви : 0.013: 0.007: 0.005: 0.003:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.667 долей ПДК (x=  1027.0; напр.ветра=220)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.032: 0.048: 0.076: 0.135: 0.389: 0.600: 0.517: 0.667: 0.247: 0.158:
0.221: 0.113: 0.055: 0.040: 0.031:
Cc : 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.040: 0.117: 0.180: 0.155: 0.200: 0.074: 0.047:
0.066: 0.034: 0.017: 0.012: 0.009:
Фоп:   89 :   88 :   87 :   86 :   84 :   76 :  295 :  292 :  220 :   32 :  173 :
2 :  308 :  283 :  276 :  271 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.011: 0.023: 0.043: 0.086: 0.327: 0.600: 0.512: 0.664: 0.247: 0.149:
0.221: 0.108: 0.024: 0.016: 0.012:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6017 : 6007 : 6006 : 6001 :
6015 : 6015 : 6015 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.024: 0.028:      : 0.004: 0.002:      :
0.006:      : 0.003: 0.016: 0.011: 0.007:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      : 6009 : 6002 :      : 6004
:      : 6014 : 6014 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.022:      :      : 0.001:      :
0.003:      : 0.001: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :      :      : 6005 :      : 6013
:      : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.025: 0.020: 0.016: 0.014:
Cc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп:  269 :  268 :  268 :  272 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 :
          :      :      :
Ви : 0.008: 0.006: 0.005: 0.003:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6011 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.003:
Ки : 6011 : 6011 : 6010 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax=  0.466 долей ПДК (x=    27.0; напр.ветра=136)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.030: 0.041: 0.059: 0.074: 0.108: 0.117: 0.466: 0.408: 0.141: 0.146:
0.359: 0.159: 0.073: 0.034: 0.029:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.022: 0.032: 0.035: 0.140: 0.122: 0.042: 0.044:
0.108: 0.048: 0.022: 0.010: 0.009:
Фоп:   80 :   78 :   74 :   68 :   56 :   29 :  343 :  136 :  331 :  294 :  123 :
178 :  235 :  251 :  285 :  281 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
```

```
      0.75 : 5.00 : 5.00 : 0.50 : 0.75 :
11676           :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
                :      :      :      :      :      :
11677 Ви : 0.007: 0.010: 0.019: 0.036: 0.064: 0.108: 0.117: 0.465: 0.403: 0.108: 0.146:
      0.343: 0.153: 0.069: 0.013: 0.010:
11678 Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6005 : 6007 : 6007 : 6010 :
      6010 : 6010 : 6010 : 6014 : 6014 :
11679 Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.007:      :      :      : 0.005: 0.018:      :
      0.016: 0.003: 0.002: 0.006: 0.005:
11680 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :      :      :      : 6011 : 6009 :      :
      6013 : 6013 : 6004 : 6015 : 6015 :
11681 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.003:      :      :      :      : 0.015:
      :      : 0.002: 0.001: 0.005: 0.005:
11682 Ки : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 : 6017 :      :      :      :      : 6017 :
      :      : 6004 : 6013 : 6011 : 6011 :
11683 ~~~
```

```
          :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.158 долей ПДК (x=  4027.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.020: 0.024: 0.028: 0.032: 0.034: 0.056: 0.123: 0.075: 0.057: 0.099:
0.158: 0.105: 0.070: 0.038: 0.027:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.017: 0.037: 0.022: 0.017: 0.030:
0.047: 0.032: 0.021: 0.011: 0.008:
Фоп:   65 :   61 :   58 :   50 :   38 :   11 :   38 :   13 :  339 :   56 :   38 :
1 :  324 :  303 :  294 :  290 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.031: 0.038: 0.066: 0.061: 0.053: 0.098:
0.134: 0.101: 0.055: 0.024: 0.008:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6009 : 6005 : 6005 : 6005 : 6010 : 6010 :
6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.003: 0.015: 0.032: 0.009: 0.004: 0.001:
0.022: 0.002: 0.009: 0.004: 0.005:
Ки : 6009 : 6009 : 6012 : 6012 : 6009 : 6012 : 6007 : 6007 : 6017 : 6004 : 6014 :
6015 : 6001 : 6011 : 6011 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008:      : 0.001: 0.025: 0.002:      :      :
0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004:
Ки : 6012 : 6017 : 6009 : 6009 : 6012 :      : 6011 : 6011 : 6007 :      :      :
6014 : 6006 : 6007 : 6007 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
Cc : 0.007: 0.005: 0.005: 0.004:
Фоп:  290 :  289 :  287 :  285 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
          :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : 6014 : 6010 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6014 : 6014 : 6010 : 6014 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.076 долей ПДК (x=  4027.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.040: 0.058: 0.047: 0.048: 0.058:
0.076: 0.055: 0.040: 0.032: 0.025:
Cc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.012: 0.017: 0.014: 0.014: 0.017:
0.023: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008:
Фоп:   58 :   57 :   51 :   43 :   33 :   38 :   25 :    8 :  351 :   39 :   23 :
1 :  338 :  308 :  302 :  299 :
Uоп: 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
```

```
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.018: 0.026: 0.019: 0.023: 0.049:
0.058: 0.050: 0.016: 0.010: 0.007:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6013 : 6010 :
6010 : 6010 : 6013 : 6013 : 6010 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.010: 0.013: 0.017: 0.014: 0.014: 0.005:
0.015: 0.003: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки : 6009 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 : 6010 : 6014 :
6015 : 6015 : 6010 : 6010 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.009: 0.014: 0.013: 0.007: 0.002:
0.002: 0.001: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6012 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 : 6011 : 6011 : 6007 : 6007 : 6014 : 6015 :
6014 : 6001 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~
```

```
 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.024 долей ПДК (x=  4027.0; напр.ветра=354)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
-:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023:
0.024: 0.023: 0.022: 0.019: 0.016:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.018 долей ПДК (x=  4027.0; напр.ветра=353)
----------:-------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
-:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018:
0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:
0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  4027.0 м,  Y= -2061.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.9609581 доли ПДКмр|
                                     |       0.2882874 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     5 град.
                        и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6010 | П1|     3.7964|   0.9296112 |  96.7  |  96.7 | 0.244866505  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.9296112    96.7                        |
| Суммарный вклад остальных =   0.031347     3.3                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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= 2527 м; Y= -1061 |
| Длина и ширина : L= 19000 м; B= 14000 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1000 м |
~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-	0.013	0.014	0.014	0.015	0.016	0.018	0.019	0.020	0.021	0.019	0.019	0.021	0.020	0.018	0.015	0.014	0.013	0.011
2-	0.015	0.016	0.017	0.018	0.020	0.023	0.026	0.029	0.030	0.027	0.026	0.030	0.028	0.023	0.019	0.017	0.015	0.013
3-	0.017	0.018	0.020	0.023	0.025	0.031	0.040	0.052	0.055	0.042	0.034	0.042	0.036	0.026	0.023	0.020	0.018	0.015
4-	0.019	0.022	0.025	0.029	0.035	0.046	0.074	0.102	0.108	0.076	0.050	0.064	0.048	0.035	0.029	0.024	0.020	0.017
5-	0.021	0.026	0.033	0.047	0.057	0.070	0.115	0.190	0.205	0.127	0.085	0.144	0.082	0.052	0.041	0.033	0.025	0.019
6-	0.023	0.029	0.042	0.063	0.097	0.171	0.213	0.539	0.788	0.285	0.153	0.399	0.178	0.076	0.052	0.037	0.028	0.021
7-	0.024	0.032	0.048	0.076	0.135	0.389	0.600	0.517	0.667	0.247	0.158	0.221	0.113	0.055	0.040	0.031	0.025	0.020
8-C	0.023	0.030	0.041	0.059	0.074	0.108	0.117	0.466	0.408	0.141	0.146	0.359	0.159	0.073	0.034	0.029	0.024	0.020 C
9-	0.021	0.025	0.030	0.039	0.046	0.057	0.088	0.312	0.236	0.079	0.492	0.961	0.199	0.086	0.039	0.027	0.023	0.019
10-	0.018	0.020	0.024	0.028	0.032	0.034	0.056	0.123	0.075	0.057	0.099	0.158	0.105	0.070	0.038	0.027	0.022	0.018
11-	0.015	0.017	0.019	0.022	0.024	0.025	0.040	0.058	0.047	0.048	0.058	0.076	0.055	0.040	0.032	0.025	0.021	0.017
12-	0.013	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.028	0.033	0.031	0.037	0.041	0.041	0.038	0.034	0.028	0.023	0.019	0.015
13-	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017	0.020	0.022	0.023	0.027	0.030	0.031	0.030					
~~~~~~

```
      0.027 0.024 0.020 0.016 0.014 |-13
11923
                                    |
11924 14-| 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.018 0.021 0.023 0.024 0.023
      0.022 0.019 0.016 0.014 0.013 |-14
11925
                                    |
11926 15-| 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.018 0.018 0.018
      0.017 0.015 0.013 0.012 0.012 |-15
11927
                                    |
11928
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
         ----|-----|-----|-----|---
11929       1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
            14    15    16    17    18
11930       19    20
11931     --|-----|---
11932      0.010 0.009 |- 1
11933                  |
11934      0.011 0.010 |- 2
11935                  |
11936      0.013 0.011 |- 3
11937                  |
11938      0.014 0.013 |- 4
11939                  |
11940      0.016 0.014 |- 5
11941                  |
11942      0.017 0.014 |- 6
11943                  |
11944      0.016 0.014 |- 7
11945                  |
11946      0.016 0.013 C- 8
11947                  |
11948      0.016 0.013 |- 9
11949                  |
11950      0.015 0.012 |-10
11951                  |
11952      0.014 0.012 |-11
11953                  |
11954      0.014 0.012 |-12
11955                  |
11956      0.013 0.012 |-13
11957                  |
11958      0.012 0.011 |-14
11959                  |
11960      0.011 0.010 |-15
11961                  |
11962     --|-----|---
11963       19    20
11964
11965
11966         В целом по расчетному прямоугольнику:
11967   Максимальная концентрация ----------> См =  0.9609581 долей ПДКмр
11968                                            =  0.2882874 мг/м3
11969   Достигается в точке с координатами:  Хм =  4027.0 м
11970       ( X-столбец 12, Y-строка 9)      Ym = -2061.0 м
11971   При опасном направлении ветра  :       5 град.
11972    и "опасной" скорости ветра    :  0.75 м/с
11973
11974
11975   8. Результаты расчета по жилой застройке.
11976      ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
11977        Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
11978        Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
11979        Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
11980        Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
             (шамот, цемент, пыль
11981                          цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный
                               шлак, песок, клинкер, зола,
11982                          кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)
```

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 92
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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= -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962: -6017: -5853: -6219: -5728:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 7609: 7858: 7913: 7975: 7991: 8030: 8264: 8264: 8271: 8466: 8529: 8544: 8646: 8770: 8840:
| Qc : 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.018:
| Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005:

| y= -5861: -5884: -6001: -6204: -6173: -6329: -5814: -6336: -5689: -5892: -5759: -6477: -6009: -6407: -6485:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 8918: 9059: 9168: 9176: 9184: 9300: 9332: 9449: 9464: 9534: 9558: 9597: 9721: 9776: 9909:
| Qc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014:
| Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

| y= -7645: -7775: -7539: -7675: -7438: -7645: -7291: -7639: -7167: -6983: -7598: -6954: -7007: -6009: -6019:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -5484: -5484: -5661: -5679: -5827: -5850: -5980: -5986: -6039: -6045: -6081: -6128: -6134: -6146: -6146:
| Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.012:
| 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: 0.004: 0.004:

| y= -6050: -7019: -6954: -6003: -6008: -6019: -6019: -6019: -6263: -6210: -7285:

```
 -7178: -7173: -6523: -6966:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6146: -6205: -6211: -6240: -6241: -6251: -6255: -6256: -6287: -6299: -6305:
 -6376: -6382: -6488: -6618:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.010: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010:
0.010: 0.010: 0.011: 0.010:
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=  -6687: -6676: -6079: -6344: -6001: -5900: -6453: -5915: -6391: -5783: -6282:
 -5915: -6321: -5970: -6235:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -6886: -6890: 10088: 10174: 10236: 10252: 10408: 10447: 10657: 10680: 10743:
 10782: 10938: 11023: 11047:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
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=  -5954: -6266: -5962:  -975: -6258: -5978: -1021: -6188: -1254: -1402:  -734:
 -835: -6071:  -866: -1006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.013: 0.012: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012: 0.014: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.012: 0.013: 0.013:
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=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
Qc : 0.013: 0.013:
Cc : 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=  7608.7 м,  Y= -5736.1 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0227049 доли ПДКмр|
                                     |       0.0068115 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   314 град.
                      и скорости ветра  0.75 м/с
Всего источников: 16. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6013 | П1|     9.3039|   0.0071453 |  31.5  |  31.5 | 0.000767988  |
|  2 | 6010 | П1|     3.7964|   0.0052106 |  22.9  |  54.4 | 0.001372521  |
|  3 | 6011 | П1|     6.4814|   0.0030722 |  13.5  |  68.0 | 0.000474000  |
|  4 | 6014 | П1|     9.3120|   0.0021662 |   9.5  |  77.5 | 0.000232625  |
```

```
|  5 | 6015 | П1|     4.9868|   0.0015011 |   6.6  |  84.1 | 0.000301016  |
|  6 | 6009 | П1|     4.2564|   0.0011847 |   5.2  |  89.3 | 0.000278328  |
|  7 | 6007 | П1|     1.1315|   0.0006641 |   2.9  |  92.2 | 0.000586917  |
|  8 | 6012 | П1|     5.7445|   0.0005029 |   2.2  |  94.5 | 0.000087545  |
|  9 | 6005 | П1|     0.8602|   0.0004216 |   1.9  |  96.3 | 0.000490112  |
|-------------------------------------------------------------------------------|
|                    В сумме =   0.0218687    96.3                              |
| Суммарный вклад остальных =   0.000836     3.7                               |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
     Город   :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект   :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2025 (СП)   Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     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 по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
                              0.5 1.0 1.5 долей Ucв

```
           ___________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=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790: -4731: -4659: -4401: -4399:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356: -3467: -3570: -3893: -3891:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 y=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222: -2929: -2830: -2830: -2752:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185: -4058: -4058: -4056: -4055:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
```

```
~~~
```

```
 y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
 2928:  2900:  2858:  2800:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
 5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.096: 0.072: 0.051: 0.064: 0.064: 0.064: 0.055: 0.043: 0.043: 0.042:
0.040: 0.039: 0.039: 0.038:
Cc : 0.041: 0.029: 0.021: 0.015: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.013: 0.013: 0.013:
0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
Фоп:  189 :  207 :  220 :  158 :  178 :  178 :  179 :  195 :  210 :  210 :  211 :
214 :  216 :  219 :  222 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.108: 0.087: 0.064: 0.047: 0.049: 0.049: 0.049: 0.045: 0.040: 0.040: 0.039:
0.038: 0.037: 0.036: 0.036:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.018: 0.006: 0.004: 0.003: 0.010: 0.010: 0.010: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6017 : 6014 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6013 : 6013 : 6013 :
6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001:      : 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6007 : 6010 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 :
6013 : 6013 :      : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
________________________________________________________________________________
________________________
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:
 913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:
 6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.046: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
0.052: 0.052: 0.051: 0.050:
Cc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.015: 0.015: 0.015:
Фоп:  224 :  227 :  230 :  233 :  245 :  257 :  257 :  257 :  259 :  261 :  264 :
266 :  268 :  270 :  272 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6001 : 6001 : 6007 : 6005 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                
________________________________________________________________________________
________________________
 y=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035:
 -1151: -1272: -2062: -2062:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:  6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.046: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.045: 0.050: 0.052: 0.056: 0.056: 0.058: 0.060: 0.083: 0.083:
Cc : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.025: 0.025:
Фоп:  274 :  274 :  282 :  282 :  284 :  287 :  245 :  247 :  247 :  253 :  253 :  256 :  259 :  279 :  279 :
Uоп: 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.042: 0.047: 0.049: 0.053: 0.053: 0.055: 0.057: 0.072: 0.072:
Ки : 6015 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.009: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004:
Ки : 6011 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6013 : 6013 : 6013 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6009 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6004 : 6004 : 6004 : 6013 : 6013 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735: -3856: -3971: -4080: -4179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:  5703:  5654:  5590:  5514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.087: 0.091: 0.090: 0.087: 0.085: 0.082: 0.080: 0.073: 0.055: 0.055: 0.052: 0.048: 0.045: 0.045: 0.044:
Cc : 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.022: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп:  283 :  287 :  289 :  292 :  295 :  298 :  301 :  308 :  317 :  317 :  319 :  322 :  313 :  315 :  318 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.075: 0.072: 0.070: 0.067: 0.066: 0.064: 0.060: 0.049: 0.049: 0.047: 0.044: 0.018: 0.019: 0.018:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.007: 0.009: 0.008: 0.003: 0.004: 0.003: 0.001: 0.013: 0.012: 0.012:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6011 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6001 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -4269: -4347: -4411: -4462: -4498: -4594: -4594: -4596: -4616: -4620: -4608: -4580: -4538: -4481: -4410:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   5426:  5327:  5220:  5105:  4984:  4565:  4565:  4559:  4435:  4309:  4184:
```

```
 4061:  3943:  3831:  3727:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055: 0.059:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018:
Фоп:  320 :  323 :  325 :  328 :  331 :  340 :  340 :  340 :  343 :  356 :  358 :    0 :    2 :    5 :    7 :
Uоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.033: 0.034: 0.036: 0.037: 0.040: 0.043:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
 y=  -4327: -4263: -4264: -4263: -4247: -4215: -4168: -4080: -4071: -4070: -4063: -4038: -3998: -3982: -4191:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3633:  3569:  3559:  3433:  3309:  3187:  3071:  2888:  2644:  2644:  2544:  2420:  2301:  2263:  1674:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.062: 0.063: 0.063: 0.061: 0.059: 0.057: 0.056: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.043:
Cc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013:
Фоп:    9 :   10 :   10 :   13 :   16 :   19 :   21 :   26 :   28 :   28 :   30 :   32 :   35 :   36 :   43 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.047: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.012:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6014 : 6014 : 6014 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6015 : 6015 : 6013 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
 y=  -4332: -4332: -4334: -4391: -4434: -4462: -4559: -4557: -4564: -4572: -4572: -4795: -5019: -5018: -5028:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1438:  1438:  1435:  1324:  1206:  1083:   487:   487:   452:   327:  -106:  -770: -1433: -1434: -1462:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.037: 0.038: 0.039: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:
0.033: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.010: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~
```

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся
печей, боксит)
(495*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 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 M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код Ист.	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	6006	0.013138	П1	2.815507	0.50	5.7
2	6016	4.564300	П1	0.428501	0.50	156.8

Суммарный Mq= 4.577438 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 3.244008 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 28.9 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся
печей, боксит)
(495*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 19000x14000 с шагом 1000
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся
печей, боксит)
(495*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 2527, Y= -1061
размеры: длина(по X)= 19000, ширина(по Y)= 14000, шаг сетки= 1000

```
      Фоновая концентрация не задана
      Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
      Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                               0.5 1.0 1.5  долей Ucв

                  ___________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=  5939 : Y-строка  1  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=177)
 ----------:_____________________________________________________________________________
 ___________________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008:
 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:
 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
  y=  4939 : Y-строка  2  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=176)
 ----------:_____________________________________________________________________________
 ___________________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.012:
 0.014: 0.016: 0.015: 0.013: 0.010:
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006:
 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
 ----------:------:------:------:
 Qc : 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:
 Cc : 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 _____
  y=  3939 : Y-строка  3  Cmax=  0.027 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=175)
 ----------:_____________________________________________________________________________
 ___________________________________
  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
 -:------:------:------:------:
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.017:
 0.023: 0.027: 0.025: 0.019: 0.014:
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008:
 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.007:
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 ----_____________________________
  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
```

```
----------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Cc : 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  2939 : Y-строка  4  Cmax=  0.060 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=171)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.023:
0.036: 0.060: 0.043: 0.028: 0.018:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011:
0.018: 0.030: 0.022: 0.014: 0.009:
Фоп:   96 :   96 :   97 :   98 :   99 :  100 :  101 :  103 :  106 :  111 :  119 :
136 :  171 :  213 :  235 :  246 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
5.00 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.015: 0.023:
0.036: 0.060: 0.043: 0.028: 0.018:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
Cc : 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп:  252 :  255 :  258 :  260 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y=  1939 : Y-строка  5  Cmax=  0.292 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=140)
----------:_____________________________________________________________________
_____________________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.027:
0.063: 0.292: 0.116: 0.034: 0.020:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.014:
0.031: 0.146: 0.058: 0.017: 0.010:
Фоп:   91 :   91 :   91 :   92 :   92 :   92 :   92 :   93 :   93 :   94 :   96 :
101 :  140 :  253 :  262 :  265 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
0.75 : 0.50 : 0.75 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.027:
0.063: 0.292: 0.116: 0.034: 0.020:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_______________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.008: 0.004: 0.003:
Cc : 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп:  266 :  267 :  268 :  268 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
```

```
Ви : 0.012: 0.008: 0.004: 0.003:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   939 : Y-строка  6  Cmax=  0.126 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра= 15)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.026: 0.048: 0.126: 0.075: 0.032: 0.019:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.013: 0.024: 0.063: 0.038: 0.016: 0.009:
Фоп:   86 :   86 :   86 :   85 :   85 :   84 :   83 :   82 :   80 :   77 :   71 :   58 :   15 :  314 :  293 :  285 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :      :                                                                    :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.016: 0.026: 0.048: 0.126: 0.075: 0.032: 0.019:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.008: 0.004: 0.003:
Cc : 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
Фоп:  281 :  279 :  277 :  276 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :
Ви : 0.012: 0.008: 0.004: 0.003:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -61 : Y-строка  7  Cmax=  0.035 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  7)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.013: 0.020: 0.029: 0.035: 0.032: 0.023: 0.016:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.016: 0.012: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.007: 0.004: 0.003:
Cc : 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y= -1061 : Y-строка  8  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  4)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:  4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.014: 0.018: 0.020: 0.019: 0.016: 0.012:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12540 ----_______________________________
12541  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
12542 ----------:------:------:------:
12543 Qc : 0.009: 0.005: 0.003: 0.003:
12544 Cc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
12545 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12546
      _________
12547  y= -2061 : Y-строка  9  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  3)
12548 ----------:_____________________________________________________________________
      _______________________________
12549  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
       4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
12550 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:------:
12551 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.010:
      0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009:
12552 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005:
      0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
12553 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12554 ----_______________________________
12555  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
12556 ----------:------:------:------:
12557 Qc : 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
12558 Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
12559 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12560
      _________
12561  y= -3061 : Y-строка 10  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  2)
12562 ----------:_____________________________________________________________________
      _______________________________
12563  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
       4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
12564 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:------:
12565 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006:
      0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005:
12566 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:
      0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
12567 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12568 ----_______________________________
12569  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
12570 ----------:------:------:------:
12571 Qc : 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
12572 Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
12573 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12574
      _________
12575  y= -4061 : Y-строка 11  Cmax=  0.005 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  2)
12576 ----------:_____________________________________________________________________
      _______________________________
12577  x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
       4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
12578 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:------:
12579 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004:
      0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
12580 Cc : 0.000: 0.000: 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:
12581 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12582 ----_______________________________
12583  x=   9027: 10027: 11027: 12027:
12584 ----------:------:------:------:
12585 Qc : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
12586 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
12587 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12588
      _________
12589  y= -5061 : Y-строка 12  Cmax=  0.003 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  2)
12590 ----------:_____________________________________________________________________
      _______________________________
```

```
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -6061 : Y-строка 13  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  2)
----------:_____________________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 0.002:
Cc : 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: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -7061 : Y-строка 14  Cmax=  0.002 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_________
 y= -8061 : Y-строка 15  Cmax=  0.001 долей ПДК (x=  5027.0; напр.ветра=  1)
----------:_____________________________________________________________________________
_____________________________
 x= -6973 : -5973: -4973: -3973: -2973: -1973:  -973:    27:  1027:  2027:  3027:
 4027:  5027:  6027:  7027:  8027:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:------:
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: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----_____________________________
```

```
 x=   9027: 10027: 11027: 12027:
----------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
          Координаты точки :  X=  5027.0 м,  Y=  1939.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2915517 доли ПДКмр|
                                     |       0.1457759 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   140 град.
                        и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                              ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6016 | П1|     4.5643|   0.2915517 | 100.0  | 100.0 | 0.063876547  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|             Остальные источники не влияют на данную точку.              |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20
     (доломит, пыль
                       цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая
                       смесь, пыль вращающихся
                       печей, боксит)
                       (495*)

                ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3


       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     2527 м;  Y=    -1061 |
      |  Длина и ширина     : L=  19000 м;  B=  14000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=   1000 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
      14    15    16    17    18

     *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
     ----|-----|-----|-----|---
 1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.008 0.010 0.010
     0.010 0.009 0.007 0.005 0.003 |- 1
                               |
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.009 0.012 0.014 0.016
     0.015 0.013 0.010 0.007 0.005 |- 2
                               |
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.008 0.012 0.017 0.023 0.027
     0.025 0.019 0.014 0.010 0.006 |- 3
                               |
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.015 0.023 0.036 0.060
```

```
      0.043 0.028 0.018 0.011 0.007 |- 4
12697
                                    |
12698    5-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.016 0.027 0.063 0.292
      0.116 0.034 0.020 0.012 0.008 |- 5
12699
                                    |
12700    6-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.010 0.016 0.026 0.048 0.126
      0.075 0.032 0.019 0.012 0.008 |- 6
12701
                                    |
12702    7-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.005 0.009 0.013 0.020 0.029 0.035
      0.032 0.023 0.016 0.011 0.007 |- 7
12703
                                    |
12704    8-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.005 0.007 0.010 0.014 0.018 0.020
      0.019 0.016 0.012 0.009 0.005 C- 8
12705
                                    |
12706    9-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.005 0.008 0.010 0.012 0.013
      0.012 0.011 0.009 0.006 0.004 |- 9
12707
                                    |
12708   10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.008
      0.008 0.007 0.005 0.004 0.003 |-10
12709
                                    |
12710   11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005
      0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 |-11
12711
                                    |
12712   12-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003
      0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |-12
12713
                                    |
12714   13-| 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 0.002 0.002 0.002 |-13
12715
                                    |
12716   14-| 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 0.002 0.002 0.001 0.001 |-14
12717
                                    |
12718   15-| 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 0.001 0.001 0.001 |-15
12719
                                    |
12720
         |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-
         ----|-----|-----|-----|---
12721       1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13
            14    15    16    17    18
12722       19    20
12723     --|-----|---
12724      0.003 0.002 |- 1
12725                  |
12726      0.003 0.002 |- 2
12727                  |
12728      0.004 0.003 |- 3
12729                  |
12730      0.004 0.003 |- 4
12731                  |
12732      0.004 0.003 |- 5
12733                  |
12734      0.004 0.003 |- 6
12735                  |
12736      0.004 0.003 |- 7
12737                  |
12738      0.003 0.003 C- 8
12739                  |
12740      0.003 0.002 |- 9
```

```
                    |
     0.002 0.002 |-10
                    |
     0.002 0.002 |-11
                    |
     0.002 0.001 |-12
                    |
     0.001 0.001 |-13
                    |
     0.001 0.001 |-14
                    |
     0.001 0.001 |-15
                    |
    --|-----|---
      19    20
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.2915517 долей ПДКмр
= 0.1457759 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 5027.0 м
(X-столбец 13, Y-строка 5) Ym = 1939.0 м
При опасном направлении ветра : 140 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :013 Область Жетiсу Кербулакский.
Объект :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль
цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся
печей, боксит)
(495*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 92
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0 м/с
0.5 1.0 1.5 долей Ucв

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=  -5736: -5744: -5541: -5604: -5845: -6017: -5876: -6118: -5962: -5728: -5962:
 -6017: -5853: -6219: -5728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=   7609:  7858:  7913:  7975:  7991:  8030:  8264:  8264:  8271:  8466:  8529:
 8544:  8646:  8770:  8840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
```

```
~~~
```

```
-:------:------:------:
 x=  11211: 11444: 11460: 11699: 11702: 11725: 11753: 11858: 11870: 11870: 11924:
 11932: 11959: 11978: 11978:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.001: 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=  -1014: -1246:
----------:------:
 x=  11978: 12017:
----------:------:
Qc : 0.003: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X= 11698.9 м,  Y=  -974.8 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0027941 доли ПДКмр|
                                     |       0.0013970 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   292 град.
                        и скорости ветра  5.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код  |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|-Ист.-|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]-|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 | 6016 | П1|     4.5643|   0.0027937 | 100.0  | 100.0 | 0.000612070  |
|-------------------------------------------------------------------------|
|                     В сумме =   0.0027937   100.0                       |
| Суммарный вклад остальных =   0.000000     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   ПК ЭРА v4.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :013 Область Жетiсу Кербулакский.
     Объект    :0002 ТОО "КСГК" - Месторождение Коксай.
     Вар.расч. :1     Расч.год:  2025 (СП)      Расчет проводился 28.06.2024 9:40:
     Примесь   :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20
     (доломит, пыль
                       цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая
                       смесь, пыль вращающихся
                       печей, боксит)
                       (495*)

                 ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

     Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
     Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек:  166
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Перебор скоростей ветра: 0.5 5.0  м/с
                              0.5 1.0 1.5  долей Ucв

              ___________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    |
    |~~~~~~~~                                              ~~~~~~~~~~~~|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
12898 ____________________________________________________________________________________________
      _____________________
12899  y=  -5057: -5070: -5068: -5050: -4926: -4889: -4876: -4876: -4863: -4834: -4790:
       -4731: -4659: -4401: -4399:
12900 ---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12901  x=  -1584: -1709: -1834: -1959: -2546: -2779: -3004: -3004: -3117: -3239: -3356:
       -3467: -3570: -3893: -3891:
12902 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12903 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:
12904 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:
12905 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12906 ____________________________________________________________________________________________
      _____________________
12907  y=  -4370: -4281: -4182: -4074: -3958: -3838: -3714: -3588: -3463: -3341: -3222:
       -2929: -2830: -2830: -2752:
12908 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12909  x=  -3929: -4018: -4095: -4159: -4209: -4244: -4263: -4267: -4255: -4228: -4185:
       -4058: -4058: -4056: -4055:
12910 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12911 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:
12912 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:
12913 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12914 ____________________________________________________________________________________________
      _____________________
12915  y=  -2628: -2507: -2391: -2282: -2181: -2091: -1664: -1512:  -791:  -791:  -678:
       -557:   104:   104:   140:
12916 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12917  x=  -4038: -4005: -3957: -3894: -3819: -3732: -3263: -3248: -3184: -3183: -3167:
       -3134: -2909: -2907: -2896:
12918 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12919 Qc : 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: 0.002:
12920 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:
12921 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12922 ____________________________________________________________________________________________
      _____________________
12923  y=    559:   559:   663:   770:   869:   957:  1033:  1096:  1450:  1805:  2159:
       2514:  2513:  2559:  2594:
12924 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12925  x=  -2734: -2734: -2687: -2622: -2545: -2455: -2355: -2246: -1533:  -820:  -106:
       607:   607:   711:   832:
12926 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12927 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006:
      0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
12928 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:
      0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
12929 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
12930 ____________________________________________________________________________________________
      _____________________
12931  y=   2614:  2687:  2759:  2832:  2904:  2902:  2909:  2925:  2941:  2939:  2940:
       2928:  2900:  2858:  2800:
12932 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
12933  x=    956:  1705:  2455:  3204:  3954:  3954:  4026:  4695:  5364:  5364:  5423:
```

```
 5548:  5670:  5788:  5900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.035: 0.035: 0.036: 0.054: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057:
Cc : 0.005: 0.007: 0.009: 0.013: 0.018: 0.018: 0.018: 0.027: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп:  102 :  106 :  111 :  119 :  133 :  133 :  135 :  156 :  186 :  186 :  189 :  194 :  200 :  206 :  211 :
Uоп: 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.035: 0.035: 0.036: 0.054: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   2729:  2646:  2552:  2447:  1940:  1432:  1431:  1396:  1282:  1162:  1038:  913:   787:   664:   545:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6003:  6097:  6180:  6250:  6549:  6847:  6845:  6867:  6919:  6956:  6978:  6984:  6975:  6950:  6909:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.054: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.027: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:
Фоп:  217 :  222 :  228 :  234 :  260 :  279 :  279 :  280 :  284 :  287 :  291 :  294 :  298 :  301 :  304 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 : 5.00 :
          :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
          :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.054: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030:
Ки : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 : 6016 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=    433:   117:  -288:  -288:  -378:  -498:  -613:  -721:  -763: -1035: -1035: -1151: -1272: -2062: -2062:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6855:  6676:  6621:  6619:  6605:  6569:  6518:  6454:  6425:  6400:  6400:  6383:  6349:  6075:  6074:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.030: 0.028: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.012: 0.012:
Cc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=  -2170: -2308: -2386: -2511: -2637: -2760: -2879: -3153: -3628: -3628: -3735: -3856: -3971: -4080: -4179:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   6030:  5963:  5978:  5985:  5977:  5953:  5914:  5804:  5754:  5753:  5737:  5703:  5654:  5590:  5514:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005:
0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~
```

и скорости ветра 0.75 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код Ист.	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	6016	П1	4.5643	0.0608043	100.0	100.0	0.013321717

Остальные источники не влияют на данную точку.

Сводная таблица замечаний и предложений по Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду для ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

№	Замечания и предложения	Ответы инициатора
1	Согласно информации Балкаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации РК (№KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 г.), проектированию в районе проекта Коксай подлежат 12 водных объектов. Все водные объекты являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьев Косбастау, Коксай, Безымянный. Согласно Заявлению, планируется отведение стока поверхностных водотоков с водосборной площади, для чего предусматривается строительство трех водоотводящих каналов, с помощью которых поверхностные воды отводятся (перебрасываются) в русло р.Когалы. В соответствии со ст.4 Водного кодекса РК, совокупность всех водных объектов в пределах территории Республики Казахстан, включенных или подлежащих включению в государственный водный кадастр, включена в водный фонд Республики Казахстан. Согласно п.1. ст.24 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», на территории земель водного фонда запрещается проведение операций по недропользованию. Кроме того, предоставление в пользование участка недр, внешние территориальные границы которого полностью расположены в пределах территорий земель водного фонда, запрещается в соответствии с п.2 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании». В связи с чем, необходима полная реализация проекта по отведению стока рек до подачи проектных документов на получение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду, в связи с прямой связью с намечаемой деятельностью. Подготовить информацию касательно подземных вод, а именно: гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод; описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность),	Предприятию необходимо решение ГО касательно возможности осуществления намечаемой деятельности на план горных работ, а именно получение Заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду с выводом о допустимости реализации намечаемой деятельности. Проектирование и реализация сопутствующих объектов будет не актуальна, в случае если предприятие не получит согласование на ведение работ по добыче. На сегодняшний день предприятием установлены водоохранные зоны и полосы для 12 водных объектов, проект строительства руслоотводных каналов проходит установленные законодательством согласования и до начала реализации деятельности по ПГР руслоотводящие каналы будут введены в эксплуатацию. В «Отчете о возможных воздействиях представлены гидрогеологические параметры района (п.1.1.2). Согласно письму АО «Национальная геологическая служба» № 26-14-03/1765 от 12.12.2022 года месторождения подземных вод в пределах месторождения Коксай, расположенного в Кербулакском районе Жетысуской области, состоящие на государственном учете по состоянию на 01.01.2022 года, отсутствуют. В «Отчете о возможных воздействиях» представлена оценка влияния объекта на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения (п.1.7.3.). Подземных вод питьевого качества на территории месторождения Коксай не имеется, организация водозабора на территории не предусматривается.

	обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения, проследить взаимосвязь возможного месторождения подземных вод, будущего водозабора и карьеров, определить направление и площадь развития депрессионной воронки карьеров, ореолы возможного загрязнения подземных вод в районе карьеров и породных отвалов.	В «Отчете о возможных воздействиях» представлена информация о развитии депрессионной воронки карьеров, ореолы возможного загрязнения подземных вод в районе карьеров и породных отвалов (п.1.7.3., стр.61).
2	Согласно информации Балкаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации РК (№KZ21VRC00019183 от 11.04.2024 г.), проектированию в районе проекта Коксай подлежат 12 водных объектов. Все водные объекты являются правыми притоками реки Когалы, которая в свою очередь впадает в реку Биже. Борт долины прорезан субмеридионально ориентированными мелкими долинами притоков ручьев Косбастау, Коксай, Безымянный. Согласно Заявлению, планируется отведение стока поверхностных водотоков с водосборной площади, для чего предусматривается строительство трех водоотводящих каналов, с помощью которых поверхностные воды отводятся (перебрасываются) в русло р.Когалы. В соответствии со ст.4 Водного кодекса РК, совокупность всех водных объектов в пределах территории Республики Казахстан, включенных или подлежащих включению в государственный водный кадастр, включена в водный фонд Республики Казахстан. Согласно п.1. ст.24 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», на территории земель водного фонда запрещается проведение операций по недропользованию. Кроме того, предоставление в пользование участка недр, внешние территориальные границы которого полностью расположены в пределах территорий земель водного фонда, запрещается в соответствии с п.2 ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».	Горнотехнические условия месторождения Коксай, морфология залегания рудных штокверков и экономические критерии предопределяют разработку месторождения в границах двух карьеров: Западного и Восточного. Ниже приведено обоснование принятого варианта осуществления намечаемой деятельности: 1. Выбор участка для осуществления намечаемой деятельности (добычных работ на месторождении Коксай) обусловлен наличием балансовых запасов руды. Альтернативного участка для реализации проекта не имеется. 2. Единственным вариантом, альтернативным принятому в ПГР открытому способу разработки месторождения Коксай, является подземный. Однако, рудные данного месторождения залегают на незначительной глубине от поверхности, что предопределяет подземный способ отработки как нерациональный (см. геологические разрезы приведены на листах 1-21 серии 268-ГР графических приложений ПГР). 3. Открытый способ разработки является единственным, способным обеспечить плановые показатели по добыче руды, превышающие 50 млн./год. Подземный способ разработки позволит обеспечить объем добычи в 5-10 раз меньший, что экономически нецелесообразно, учитывая относительно низкое эксплуатационное содержание меди в руде (0,37%). 4. Открытый способ рассматривался, как единственно оптимальный при оценке запасов месторождения («Геологический отчет с подсчетом запасов по медному месторождению Коксай по состоянию на 01.01.1978 г.» и более поздние работы).

	В связи с чем, необходима полная реализация проекта по отведению стока рек до подачи проектных документов на получение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду, в связи с прямой связью с намечаемой деятельностью. Подготовить информацию касательно подземных вод, а именно: гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод; описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения, проследить взаимосвязь возможного месторождения подземных вод, будущего водозабора и карьеров, определить направление и площадь развития депрессионной воронки карьеров, ореолы возможного загрязнения подземных вод в районе карьеров и породных отвалов.	5. Запасы месторождения Коксай утверждались Протоколом ГКЗ РК №2535-23-У от 13.03.2023 г. для открытой добычи. Подземный способ разработки, или иной альтернативный, не предусматривался. 6. С целью защиты водных объектов от воздействия намечаемой деятельности предусмотрен отдельный проект по отведению стока рек в северной части участка работ. Реализация данного проекта позволит исключить воздействие на водные объекты. Альтернативным вариантом данного решения является пропуск воды по существующим руслам, что является неприемлемым, в связи с размещением большей части рабочего участка в границах водоохранных зон и полос.
3	Согласно п. 6 статьи 92 Кодекса, отчете о возможных воздействиях необходимо предоставить карту-схему расположения объекта с указанием на ней расстояния относительно ближайшей жилой зоны, СЗЗ.	В «Отчете о возможных воздействиях» представлена карту-схему расположения объекта с указанием на ней расстояния относительно ближайшей жилой зоны (Рис.1, стр.9 ОВОС) и ситуационная карта-схема объекта с нанесенной СЗЗ (Рис.5, стр.50 ОВОС).
4	Проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать следующие меры, направленные на охрану окружающей среды (ст.397 Кодекса): 1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и	1) Стратегией строительства предприятия предусмотрено опережающее строительство подъездной и внутренних технологических автодорог. Максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель реализовано в проекте за счет следующих проектных решений: А. Отвалы вскрышных пород спроектированы высотой более 200 м, что обеспечит размещение их на минимальной площади. Б. Межплощадочные автодороги спроектированы с учетом обеспечения минимального плеча откатки транспортируемых грузов, что также снижает площадь нарушаемых земель. В. Склады окисленных руд и известняка частично размещаются на территории, предназначенной для последующего размещения вскрышных пород отвала №3. К моменту формирования отвала №3 склады с данной территории

	экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектном документе для проведения операций по недропользованию; 2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию; 3) по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр; 4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»; 5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания; 6) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения; 7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей; 9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом. При проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований: 1) конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды; 2) при бурении и выполнении иных работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям; 3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;	будут удалены, что также способствует сокращению площади нарушаемых и отчуждаемых земель. Внутрикарьерное отвалообразование настоящим планом не предусматривается в связи с тем, что под карьерами залегают не вовлекаемые в разработку потенциальные запасы руды. Внутреннее отвалообразование в данном случае не представляется возможным в соответствии с п.1746 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Также внутреннее отвалообразование осложняется геометрической формой карьеров, предполагающей разработку балансовых запасов с полным извлечением вскрышных пород на поверхность. ПГР предусматривается использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов. В 400 м к северо-западу от карьера Западный размещается дробильный комплекс по производству щебня и соответствующий склад. Для производства щебня используются вскрышные породы разрабатываемых карьеров. Щебень в количестве 7,35 млн.т используется для строительных нужд и формирования автодорог. Планом горных работ предусмотрена прогрессивная (опережающая) рекультивация/ликвидация отвалов. Откосы и площадки отвалов вскрышных пород, достигшие предельного положения, будут рекультивированы в тот же год путем нанесения почвенно-растительного слоя мощностью 0,34 м и оставлены под самозарастание. Таким образом ежегодно будет рекультивировано около 20% от формируемых отвальных площадей. 2) ПГР с целью предотвращения техногенного опустынивания земель предусмотрена как прогрессивная рекультивация/ликвидация, так и полноценная. После добычи запасов, предусмотренных к открытой добыче разработанным Планом горных работ, карьеры будут законсервированы. Для остальных объектов месторождения Планом ликвидации предусмотрены мероприятия по рекультивации (восстановлении

	4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок; 7) при проведении операций 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; 8) при применении буровых растворов на углеводородной основе (известково-битумных, инвертно-эмульсионных и других) должны быть приняты меры по предупреждению загазованности воздушной среды; 9) захоронение пирофорных отложений, шлама и керна в целях исключения возможности их возгорания или отравления людей должно производиться согласно проекту и по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местными исполнительными органами; 10) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом; 11) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;	почвенного покрова) нарушенных недропользованием территорий. Проект предусматривает полное использование ПРС объемом 8245,6 тыс. м3, складируемого за весь период недропользования. Работы по рекультивации объектов недропользования проводятся в 2 этапа. На 1-ом этапе, будет использован ПРС объемом 1306,1 тыс. м3 для прогрессивной рекультивации отвалов вскрышных пород. На 2-ом заключительном этапе рекультивации объектов месторождения, будут ликвидированы склады ПРС объемом 6939,5 тыс. м3. 3) При проведении операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух будет соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям. 4) Исходя из особенностей рельефа, поверхностные воды (в т.ч. подотвальные), а также осадки, стекают по откосам отвалов и нижележащему рельефу. Отвалы вскрышных пород расположены в непосредственной близости от ряда водных объектов. Для предотвращения попадания подотвальных вод в водные объекты предусмотрена система водоотведения. Система водоотведания подотвальных вод представляет собой комплекс дорог с воодотводными канавами, расположенными вдоль отвалов с учетом рельефа. Канавы обустраиваются вдоль технологических дорог, спроектированных с уклоном, обеспечивающим сбор подотвальных вод и их аккумуляцию в местах понижения рельефа и зумпфах. Ложе канав гидроизолируется. Подотвальные воды с отвалов и поверхностные воды с прилегающих территорий по канавам самотеком поступают в накопители (зумпфы) и далее насосами перекачиваются в пруд. Альтернативным вариантом данного решения могло бы быть обустройство отдельных зумпфов в каждом понижении рельефа у подножии отвалов. Однако, данная альтернатива неприемлема, учитывая большое

		количество ущелий и балок (более 70), что влечет необходимость обустройства сложной системы насосных станций и водоводов. Данный вариант не обеспечит 100%-й изоляции подотвальных вод от водных объектов и является неприемлемым. 7) При бурении взрывных скважин состав шлама соответствует составу обуриваемых пород. Применение буровых растворов не предусматривается. Карьерные воды откачиваются в пруд и используются на технологические нужды (обогащение руды, пылеподавление). 8) Буровые работы будут осуществляться как собственными силами, так и с привлечением специализированной подрядной организации. Буровые работы будут проводиться с целью подготовки скважин для размещения заряды и последующих взрывных работ. Применение буровых растворов на углеводородной основе не предусматривается. 9) Пирофорные отложения образуются на поверхности оборудования при добыче, сборе, подготовке и транспортировке сернистой нефти. На месторождении Коксай добыча нефти не предусматривается. 10) Ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию будет производиться при выполнении в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных Планом горных работ. 11) В настоящее время выполнен «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу». В Плане ликвидации, кроме прочего, предусмотрены решения касательно демонтажа оборудования и работы по восстановлению (рекультивации) земель.
5	При проведении рекультивации (изменения рельефа) рекомендуется предусматривать инженерные мероприятия по недопущению подтопления и негативного влияния талых вод для населенных пунктов, а также соблюдение требований пожарной безопасности.	При проведении рекультивации (изменения рельефа) будут предусмотрены инженерные мероприятия по недопущению подтопления и негативного влияния талых вод для населенных пунктов, а также соблюдение требований пожарной безопасности.

6	Объекты высокой эпидемической значимости определены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 (далее - Перечень). Согласно подпункту 1) пункта 1 статьи 19 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения», разрешительным документом в области здравоохранения, наличие которого предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности является санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Также, согласно подпункту 2) пункта 4 статьи 46 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения», государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации по предельно допустимым выбросам и предельно допустимым сбросам вредных веществ и физических факторов в окружающую среду, зонам санитарной охраны и санитарно-защитным зонам (далее – Проекты нормативной документации). В свою очередь, экспертиза Проектов нормативной документации проводится в рамках предоставляемых государственных услуг, в порядке определенных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения».	Согласно подпункту 2) пункта 4 статьи 46 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения», государственными органами в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, проводится санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов нормативной документации. В составе «Оценки воздействия на окружающую среду» нормативы выбросов, сбросов не устанавливаются. Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения выдается на действующий объект. И после ввода в эксплуатацию будут соблюдаться все меры по обеспечению требований законодательства РК в области здравоохранения, в т.ч. получение заключений. Для плана горных работ предварительная (расчетная) СЗЗ будет установлена на стадии разработки НДВ и получения экологического разрешения на воздействие. Для объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), согласно п. 43 СП от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2 будет установлен законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в составе комплексной вневедомственной экспертизы. СЗЗ объектов разрабатывается последовательно: предварительная (расчетная) СЗЗ, определяемая на основании проекта, с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и уровней физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, ЭМП и другие физические факторы) и оценкой риска для жизни и здоровья населения (для объектов I и II класса опасности); установленная (окончательная) СЗЗ,

		определяемая на основании проекта, с результатами годичного цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров. В срок не более одного года со дня ввода объекта в эксплуатацию, хозяйствующий субъект соответствующего объекта обеспечивает проведение исследований (измерений) атмосферного воздуха, уровней физического и (или) биологического воздействия на атмосферный воздух для подтверждения предварительного (расчетного) СЗЗ.
7	учитывать законодательство о пожарной безопасности, нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, стандарты, в том числе технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденного приказом МЧС РК от 17 августа 2021 года № 405. Кроме того, рекомендуется учитывать требования пункта 48 Приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны»	Оборудование, здания, сооружения Планом горных работ не проектируются.
8	В проекте ОВОС указать предусмотренные меры для исключения разливов, предотвращения загрязнения почвенного покрова: герметичность используемого технологического оборудования (комплекса, установки), устойчивость их к возможным механическим, термическим или химическим нагрузкам, системы обнаружения утечек. 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;	При проведении работ на месторождении предусмотрены меры для исключения разливов, предотвращения загрязнения почвенного покрова: герметичность используемого технологического оборудования (комплекса, установки), устойчивость их к возможным механическим, термическим или химическим нагрузкам, системы обнаружения утечек (ОВОС: п.10.1, стр.137). В северной части площадки (на среднем расстоянии около 500 м) планируется строительство водоотводных каналов протяженностью до 13 км. Данные каналы обеспечат перехват стоков вышележащих ручьев и других водных объектов и отвод данных стоков по существующим руслам с западной и восточной стороны промышленной площадки и за её пределами. Данные решения детально обоснованы в рамках проекта «Комплекс защитных гидротехнических сооружений месторождения Коксай» и других проектных документах компании ООО «ПроектКадастр». С целью защиты от эрозий и

		селей предусматривается комплекс мероприятий, в т.ч. опережающая и плановая рекультивация и ликвидация.
	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;	Согласно письму ГУ «Управление ветеринарии области Жетiсу» №42-05/207 от 06.10.2022 года сибиреязвенные захоронения не зарегистрированы и скотомогильники отсутствуют. Согласно письму ГУ «Аппарат акима» Каспанского сельского округа Кербулакского района №137 от 10.10.2022 г. в координатах угловых точек участка для ведения горных работ на месторождении Коксай захоронения людей (кладбища) отсутствуют. Распространение особо опасных вредных организмов, зарастание территории сорняками, кустарником и мелколесьем не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическая ситуация в районе расположения месторождения Коксай пригодна для осуществления намечаемой деятельности. Воздействие на жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности не прогнозируется.
	3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления; 4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;	Биогенного загрязнения территории и захламления не предусматривается. Проведение работ проектируется в пределах площади геологического отвода. Дополнительного изъятия земель не предусматривается. Достигнутый уровень мелиорации за пределами геологического отвода сохранится.
	5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;	Перед началом работ с проектной площади будет удален почвенно-растительный слой (ПРС). ПРС размещается на 3-х складах, расположенных вблизи площадок, с которых он предварительно удаляется. Планом горных работ предусмотрена плановая и прогрессивная (опережающая) рекультивация/ликвидация. Откосы и площадки отвалов вскрышных пород, достигшие предельного положения, будут рекультивированы в тот же год путем нанесения почвенно-растительного слоя мощностью 0,34 м и оставлены под самозарастание. Таким образом ежегодно будет

		рекультивировано около 20% от формируемых отвальных площадей. Плановая рекультивация и ликвидация будет осуществляться после завершения эксплуатации месторождения.
	6) предусмотреть гидроизоляцию площадки размещения намечаемой деятельности.	Планом горных работ предусматривается гидроизоляция пруда, а также водоотводных канав. Отвалы вскрышных пород размещаются на поверхности, верхний геологический слой которой представлен такими породами, как суглинки и глинистая песчано-гравийная смесь (согласно Отчета «ТЭО промышленных кондиций на медные руды месторождения Коксай с подсчётом запасов по состоянию на 01.09.2022 г.»). Данные породы имеют низкие фильтрационные свойства, т.е. выполняют роль гидризолирующего слоя (согласно отчету «Гидрогеологического обследования разработки месторождения Коксай», выполненным ООО НПФ «ММПИ».
	7). предусмотреть сбор таловых и ливневых вод (ливневка), а также их очистку.	Сбор поверхностных и подотвальных вод с территории месторождения будет осуществляться посредством системы подотвальных канав. Система водоотведения подотвальных вод представляет собой комплекс дорог с водотводными канавами, расположенными вдоль отвалов с учетом рельефа. Канавы обустраиваются вдоль технологических дорог, спроектированных с уклоном, обеспечивающим сбор подотвальных вод и их аккумуляцию в местах понижения рельефа и зумпфах. Ложе канав гидроизолируется. Подотвальные воды с отвалов и поверхностные воды с прилегающих территорий по канавам самотеком поступают в накопители (зумпфы) и далее насосами перекачиваются в пруд. (п.21.7.3 стр.65).
9	учесть технические условия в соответствии с Водным кодексом РК: - проведение строительных работ с соблюдением требований водного законодательства Республики Казахстан; - недопущение истощения, загрязнения и засорения поверхностных и подземных водных объектов;	При проведении операция по разработке месторождения Коксай будет обеспечено соблюдение требований водного законодательства Республики Казахстан. После строительства и ввода в эксплуатацию водоотводных перехватывающих каналов, все промышленные объекты месторождения не будут

	- недопущение захвата земель водного фонда. Раздел «Водные ресурсы» проекта ОВОС привести в соответствие с пп.2) п.26 Инструкции «водные ресурсы», и указать источники водоснабжения и отведения всех стоков.	иметь пересечения с водоохранными зонами и полосами водных объектов. Истощение, загрязнение и засорение поверхностных и подземных водных объектов не предусматривается. В ОВОС представлена информация о источниках водоснабжения и отведения всех стоков (п.1.7.5.). Обеспечение привозной водой питьевого качества предусмотрено из ближайшего населенного пункта. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено в специализированные биотуалеты, с накопительными жижесборниками. Вывоз хозбытовых стоков предусмотрен на очистные сооружения по договору со специализированной организацией по утилизации сточных вод и отходов.
10	Описать методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов в соответствии с статьей 319 Кодекса. Учитывать, что согласно п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для: временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. Также, в соответствии с п.1 ст.336 Кодекса, субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	Из образующихся при проведении намечаемой деятельности отходов сортировке подлежат только ТБО. Сортируются отходы бумаги и картона, стеклобой, отходы пластика и прочие ТБО. Все образующиеся отходы складируются раздельно по видам в специально отведенных местах (металлические контейнеры с крышками, герметичные металлические емкости, площадки с твердым основанием). Обезвреживание образующихся отходов не производится. Все образующиеся отходы (кроме вскрышных пород) передаются на утилизацию по договорам со специализированными предприятиями. Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев (п.6.4.2, стр. 120). Передача отходов сторонним специализированным организациям осуществляется в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического кодекса Республики Казахстан. Также передача отходов субъектам предпринимательства, осуществляющим операции по сбору, восстановлению или удалению отходов, означает одновременно переход к таким

	по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». При рассматриваемой намечаемой деятельности необходимо руководствоваться Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утвержденного Приказом МЗ РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Необходимо привести в соответствие виды отходов, а также их классификацию с Классификатором отходов утв. Приказом МЭГПР РК от 6 августа 2021 года №314	субъектам права собственности на отходы, в соответствии с пунктом 7 статьи 339 Экологического кодекса Республики Казахстан. Опасные отходы передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на выполнение работ (оказанию услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов (п.1 ст.336 ЭК РК). Неопасные отходы направляются специализированным организациям, подавшим уведомление о начале деятельности по сбору, сортировке и (или) транспортировке отходов, восстановлению и (или) уничтожению неопасных отходов (п 1 ст.337 ЭК РК). (п.6.4.2, стр. 119). Удаление отходов осуществляется согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" (приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020). (п.6.4.1, стр. 119). Виды отходов и их классификация приведены в соответствие с Классификатором отходов утв. Приказом МЭГПР РК от 6 августа 2021 года №314 Более подробная информация по отходам представлена в ОВОС (п.1.8. и п.6.4.)
11	Согласно п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 60 процентов (далее – %) площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности – не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности – не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения	Озеленение 40 % СЗЗ нецелесообразно, поскольку ближайшая жилая зона находится на расстоянии 3,6 км (с. Карымсак). Таким образом, рассеивание обеспечит отсутствие воздействия на жилую зону. Кроме того, участок расположения месторождения неблагоприятен для выращивания деревьев (низкая влажность климата, отсутствие поливных источников, удаленность поселков и водозаборов). Поэтому высадка зеленых насаждений будет осуществляться как природоохранное мероприятие на участках, согласованных с местным исполнительным органом и располагающихся в ближайших населенных пунктах. Работы по уходу за зелеными

	площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ. При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия. Таким образом, предусмотреть озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами при невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ.	насаждениями будут осуществляться подрядными организациями, имеющими договор с администрацией этих поселков, за счет Заказчика ПГР. (п.171.1, стр.42). Для плана горных работ предварительная (расчетная) СЗЗ будет установлена на стадии разработки НДВ и получения экологического разрешения на воздействие. Для объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), единый расчетный и окончательно установленный размер СЗЗ с учетом суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и физического воздействия объектов, входящих в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел), согласно п. 43 СП от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2 будет установлен законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в составе комплексной вневедомственной экспертизы.
12	Учесть требования п. 3 ст. 38 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» согласно которому хозяйственная деятельность, не связанная с использованием объектов животного мира, должна вестись методами и способами, обеспечивающими сохранение объектов животного мира и среды их обитания. по согласованию с уполномоченным органом в области охраны, воспроизводства и использования животного мира при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира». Предусмотреть и осуществить мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции, мест концентрации животных и предотвращение гибели животных субъектами в соответствии со статьей 245 Экологического кодекса РК и с требованиями статьи 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» по согласованию с уполномоченным органом уполномоченный государственный орган в	Для предотвращения последствий при проведении работ и уничтожения растительности предусмотрено выполнение комплекса мероприятий по охране растительности и животного мира (ОВОС: п.1.7.9, п.11.1.6 и п.1.7.10, п.11.1.7 соответственно). План мероприятий по минимизации отрицательного антропогенного воздействия и охране животного мира направлен на согласование в ГУ " Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетісу Комитета лесного хозяйства и животного мира

	области охраны, воспроизводства и использования животного мира, также должно быть обеспечено неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Согласовать работы и природоохранные мероприятия с КЛХЖМ.	Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан».
13	Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием окружающей среды представлены в ОВОС (п. 18, стр.153).
14	Разработать план действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.	В ПРГ представлены мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий (Глава 11, п.11.1.4). План ликвидации аварий пересматривается и утверждается один раз в полугодие, не позднее, чем за 15 дней до начала следующего полугодия. Изучение и утверждение плана ликвидации аварий лицами технического надзора производится под руководством технического руководителя до начала полугодия. Руководящие работники и специалисты для обеспечения контроля за состоянием безопасности и правильным ведением работ систематически посещают объект. План действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды будет разработан при начале осуществления намечаемой деятельности.

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель РГУ " Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Жетiсу Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

_____

«_____»_____2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»

_____ Мангулов К.К.

«_____»_____2024 г.

План мероприятий по минимизации отрицательного антропогенного воздействия и охране животного мира

Наименование предприятия: **ТОО «Консолидированная Строительная Горнорудная Компания»**
Наименование объекта: **План горных работ на месторождении Коксай в Кербулакском районе области Жетiсу»**

п/п	**Мероприятия по охране животного мира**	**Обоснование**	**Срок выполнения**
1	2	3	4
1	Не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира	п.2, ст.15, п.1, ст.17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»	2025-2046 гг.
2	Запрещается кормление и приманка диких животных и их изъятие.		
3	Запрещен любой вид охоты и браконьерство		
4	Запрещено уничтожение животных, разрушение их гнёзд, нор, жилищ.		
5	Запрещено уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных.		
6	Запрещено внедорожное перемещение автотранспорта и спецтехники		
7	Проводится инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся.		
8	Недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация.		

1	2	3	4
9	Запрещается под кроной деревьев складировать материалы и ставить машины, технику.	п.2, ст.15, п.1, ст.17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира»	2025-2046 гг.
10	Обязательное поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках с гидроизоляцией основания.		
11	Обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности.		
12	Обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам).		